

---

# **BACHELORARBEIT**

---

Herr  
**Daniel Siegel**

**Konzeption und Design einer App  
für Kinder zur Förderung eines  
verantwortungsbewussten  
Verhaltens im Straßenverkehr**

2013



---

# **BACHELORARBEIT**

---

## **Konzeption und Design einer App für Kinder zur Förderung eines verantwortungsbewussten Verhaltens im Straßenverkehr.**

Autor:  
**Herr Daniel Siegel**

Studiengang:  
**Angewandte Medien**

Seminargruppe:  
**AM10wD1-B**

Erstprüfer:  
**Herr Prof. Dr.-Ing. Robert J. Wierzbicki**

Zweitprüfer:  
**Herr Prof. Dr. Thomas Pier**

Einreichung:  
Mittweida, 23.07.2013





---

# **BACHELOR THESIS**

---

## **Conception and design of an app for children to support a responsible behaviour in road traffic.**

author:  
**Mr. Daniel Siegel**

course of studies:  
**Angewandte Medien**

seminar group:  
**AM10wD1-B**

first examiner:  
**Herr Prof. Dr.-Ing. Robert J. Wierzbicki**

second examiner:  
**Herr Prof. Dr. Thomas Pier**

submission:  
Mittweida, 23.07.2013

## Bibliografische Angaben:

Siegel, Daniel:

Konzeption und Design einer App für Kinder zur Förderung eines verantwortungsbewussten Verhaltens im Straßenverkehr.

Conception and design of an app for children to support a responsible behaviour in road traffic.

2013 - 78 Seiten

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), University of Applied Sciences, Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2013

## Abstract

In dieser wissenschaftlichen Abhandlung wird ein Konzept zur Weitergabe verkehrspädagogischer Lerninhalte durch den Gebrauch neuer Medien erstellt, welches Kindern ein verantwortungsbewusstes Verhalten im Straßenverkehr vermitteln soll. Ziel dieser Arbeit ist die inhaltliche und grafische Gestaltung einer Applikation für Tablet-Computer und Smartphones unter Berücksichtigung psychologischer und pädagogischer Aspekte der Verkehrserziehung. Die hier entstehende Anwendung soll für Kinder visuell und intellektuell attraktiv sein und ihre Entscheidungskompetenz im Straßenverkehr unterstützen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>VII</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Hinführung zum Thema.....	1
1.2 Gegenstand, Motivation und Zielsetzung.....	2
1.3 Vorgehensweise.....	4
<b>2 Straßenverkehr in Deutschland.....</b>	<b>5</b>
2.1 Verkehrssicherheit in Deutschland.....	5
2.2 Kinder im Straßenverkehr.....	7
2.2.1 Altersabhängige Unfallbeteiligung.....	8
2.2.2 Unfallursachen.....	10
<b>3 Entwicklungspsychologische Grundlagen.....</b>	<b>13</b>
3.1 Stufenmodell nach Piaget.....	13
3.1.1 Sensomotorische Phase: 0 bis 2 Jahre.....	14
3.1.2 Präoperationale Phase: 2 bis 7 Jahre.....	15
3.1.3 Konkret-operationale Phase: 7 bis 12 Jahre.....	15
3.1.4 Formal-operationale Phase: 12 bis 15 Jahre.....	16
3.2 Ableitung für den Straßenverkehr.....	17
3.3 Kritik an Piagets Modell.....	18
<b>4 Definition der Zielgruppe.....</b>	<b>21</b>
<b>5 Mobile Mediennutzung bei Kindern.....</b>	<b>25</b>
<b>6 Verkehrspädagogische Methoden.....</b>	<b>29</b>
6.1 Der Gehweg.....	29
6.2 Das Überqueren einer Straße.....	30
6.2.1 Überqueren einer Straße mit Ampel.....	30
6.2.2 Überqueren einer Straße mit Zebrastreifen.....	31
6.2.3 Überqueren einer Straße ohne Verkehrshilfen.....	32
6.2.4 Überqueren einer Straße hinter einem Hindernis.....	33
6.3 Der Schulweg.....	33
<b>7 Gamification.....</b>	<b>35</b>

<b>8 Gestaltung der Applikation.....</b>	<b>37</b>
8.1 Erstellung der Spielfigur .....	37
8.2 Name der Applikation.....	40
8.3 Handlung der Applikation.....	41
8.3.1 Spiel 1: Auf zur Schule.....	42
8.3.2 Spiel 2: Ich regle den Verkehr.....	46
8.3.3 Spiel 3: Straßenquiz.....	47
8.3.4 Spiel 4: Schulwegkonfigurator.....	48
8.4 Auszeichnungen und Belohnungen.....	49
8.5 Auditive Wahrnehmung.....	50
8.6 Anmerkungen zur Applikation.....	51
<b>9 Fazit.....</b>	<b>53</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>X</b>
<b>Anlagen.....</b>	<b>XIV</b>
<b>Eigenständigkeitserklärung.....</b>	<b>XXIII</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Statistik der Getöteten im Straßenverkehr.....	6
Abbildung 2: Statistik verunglückter und getöteter Kinder im Straßenverkehr.....	8
Abbildung 3: Bei Verkehrsunfällen 2011 verunglückte Kinder nach Altersgruppen.....	21
Abbildung 4: Haushaltsausstattung mit elektronischen Geräten.....	26
Abbildung 5 & 6: 5. Kinder und Smartphones (links). 6. Kinder und Tablet-Computer (rechts).....	27
Abbildung 5 & 6: 5. Kinder und Smartphones (links). 6. Kinder und Tablet-Computer (rechts).....	27
Abbildung 7: Charakter-Design der Applikation.....	38
Abbildung 8: User Journey Charakterauswahl.....	39
Abbildung 9: Logo der Applikation „Straßen Kidz“.....	40
Abbildung 10: Spielauswahl Bildschirm.....	42
Abbildung 11: Spiel 1 – Auf zur Schule! (Bild 1) .....	43
Abbildung 12: Spiel 1 – Auf zur Schule! (Bild 2) .....	44
Abbildung 13: Bildschirm Level abgeschlossen.....	45
Abbildung 14: Spiel 2 – Ich regle den Verkehr.....	46
Abbildung 15: Spiel 3 – Straßen Quiz.....	47
Abbildung 16: (links) Spiel 4 – Schulwegkonfigurator & Spielmodus (rechts).....	48
Abbildung 17: (links) Abzeichensammlung, Abzeichenerklärung (mitte) und Abzeichen im Spiel (rechts) .....	49



# 1 Einführung

## 1.1 Hinführung zum Thema

„Verkehr ermöglicht Mobilität: Er verbindet Menschen und Länder, realisiert den Austausch von Gütern und schafft damit eine wichtige Voraussetzung für unsere Lebensqualität. Die Kehrseite: Unfälle, Emissionen, Lärm.“<sup>1</sup> Besonders Unfälle gehören zu den unangenehmsten Ereignissen unseres Verkehrsalltags, denn oftmals werden dabei Menschen verletzt oder getötet. Alleine im Jahr 2011 wurden rund 2,4 Millionen Verkehrsunfälle in Deutschland registriert. Dabei verletzten sich 392.400 Menschen und 4.009 Menschen kamen sogar ums Leben<sup>2</sup> – 86 davon waren Kinder ( Personen unter 15 Jahren).<sup>3</sup>

37,2% der Kinder verloren als Mitfahrer in einem PKW, 33,7% als Fußgänger und 27,9% als Fahrradfahrer ihr Leben.<sup>4</sup> Damit waren über 60 % der verunglückten Kinder aktive Teilnehmer am Straßenverkehr. Das häufigste Fehlverhalten mit anschließendem Personenschaden entstand bei Fußgängern im Alter von 6 bis 14 Jahren beim Überqueren der Fahrbahn (88,9%). Das Spielen auf oder neben der Straße verursachte in 2,8% der Fälle einen Unfall.

Bereits für viele Erwachsene ist das verantwortungsbewusste Verhalten im Straßenverkehr eine große Herausforderung. Umso weniger kann und sollte dies von Kindern erwartet werden. Ihre Sicht der Dinge und das von ihnen Erlernte steht in keiner Relation zur Realität auf der Straße.<sup>5</sup> „Kinder denken und handeln ichbezogen. Sie sind überzeugt, dass ein Autofahrer sie sieht, weil sie selbst ihn gesehen haben.“<sup>6</sup>

*„Durch ihre 'egozentrische' Denkweise können Kinder unter 8 Jahren den Verkehr und seine Abläufe nur sehr begrenzt begreifen. Ab dem Alter von ca. 8 Jahren sind ihre Denkprozesse nicht mehr 'egozentrisch', sie bleiben*

---

1 Statistisches Bundesamt, Verkehr auf einen Blick, 2013, S. 4.

2 Vgl. Ebd. Statistisches Bundesamt, Verkehr auf einen Blick, 2013, S. 36.

3 Vgl. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 5.

4 Vgl. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 8.

5 Vgl. Jäckel Karin, Mein Kind – sicher im Straßenverkehr, 1992, S. 11.

6 Ebd. Jäckel Karin, Mein Kind – sicher im Straßenverkehr, 1992, S. 17.

*aber 'konkret', d. h. an die Anschauung gebunden. Deshalb können Kinder nur konkrete Verhaltensweisen an ganz bestimmten Stellen auf der Straße erlernen, sie können das Gelernte aber nicht auf neue und unbekannte Situationen übertragen. Eine defekte Ampel oder eine Baustelle können das Kind verunsichern, weil es für diese Situationen noch keine konkreten Verhaltensweisen eingeübt hat.“<sup>7</sup>*

Die Problematik dabei ist, dass aufgrund der immer größer werdenden Verkehrsdichte<sup>8</sup> und der Ausweitung des Verkehrs in die Wohngebiete hinein<sup>9</sup>, immer mehr Eltern bewusst ihre Kinder vor dem Straßenverkehr schützen möchten, ohne zu wissen, „[...] dass die Glasglocke der Abschirmung nur zusätzliche (hausgemachte) Hilfosigkeiten schafft, weil die Möglichkeit der Einübung sachgerechten Verhaltens behindert wird.“<sup>10</sup>

Die Einfügung in den Straßenverkehr ist für die Entwicklung der eigenen Mobilität eines Kindes also von hoher Bedeutung.<sup>11</sup> Jedoch steht diese im Kontrast zu dem immer weiter anwachsenden Verkehrsaufkommen.<sup>12</sup> Eine Hilfestellung könnte deshalb eine App sein, welche Kindern das Thema Straßenverkehr in einer gefahrenfreien, digitalen Lernumgebung vermittelt. Dies würde einen zeitgemäßen Umgang mit der Problematik darstellen.

## 1.2 Gegenstand, Motivation und Zielsetzung

Gegenstand dieser Arbeit ist die Implementierung vorhandener verkehrspädagogischer Lerninhalte auf eine digitale Ebene, um Kindern das Thema „verantwortungsbewusstes Verhalten im Straßenverkehr“, auf moderne und für sie interessante Weise zu vermitteln. Die Notwendigkeit einer weiteren Alternative zu Informations- und Trainingszwecken dieser Thematik lässt sich alleine dadurch begründen, dass in Deutschland, im Jahr 2011, 30.676 Kinder im Straßenverkehr verunglückt sind.<sup>13</sup> Eine Zahl, die es zu verringern gilt. Denn betrachtet man die Möglichkeiten der Aufklärung in der heutigen Zeit, so wird deutlich, dass durchaus neue, für Kinder attraktive Mittel zur Verfügung stehen, mit deren

7 Limbourg Maria, Überforderte Kinder im Straßenverkehr, 1998.

8 Vgl. Statistisches Bundesamt, Verkehr auf einen Blick, 2013, S. 18.

9 Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 4.

10 Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 5.

11 Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 5.

12 Vgl. Statistisches Bundesamt, Verkehr auf einen Blick, 2013, S. 18.

13 Vgl. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 14.



Hilfe man komplexe Inhalte auf interessante Weise vermitteln kann. Besonders Smartphones und Tablet-Computer eröffnen hierbei neue Wege. Durch die intuitive Steuerung fällt selbst Kindern unter sechs Jahren die Navigation durch die Geräte nicht schwer – das Einstiegsalter der Nutzer von Tablets ist stark gesunken.<sup>14</sup> Man kann Dinge sehen, hören und berühren, weshalb die mobilen Endgeräte auf großen Zuspruch unter den Minderjährigen treffen. Bereits bei 56% der Kinder zwischen sechs und zwölf Jahren ist ein Interesse an Tablet-Computern vorhanden. 44% interessieren sich sogar schon für Smartphones. Diese Entwicklung der Mediennutzung aufzugreifen, um für Kinder gewinnbringende Inhalte zur Verfügung zu stellen, ist die Motivation dieser wissenschaftlichen Abhandlung.

Ziel dieser Arbeit ist die inhaltliche und grafische Gestaltung einer Applikation unter Berücksichtigung psychologischer und pädagogischer Aspekte der Verkehrserziehung. Es soll eine für Kinder visuell und intellektuell attraktive Anwendung entstehen, welche die Entscheidungskompetenz im Straßenverkehr unterstützen soll. Um die notwendigen Anreize zur Nutzung einer solchen App zu schaffen, wird das Thema Gamification,<sup>15</sup> näher beleuchtet und in die Entwicklung dieser Arbeit miteinbezogen. Die wissenschaftliche Fragestellung, die beantwortet werden soll, lautet:

**Wie kann einem Kind, über den Gebrauch neuer Medien, ein verantwortungsbewusstes Verhalten im Straßenverkehr vermittelt werden?**

Die Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellung wird keine Erfolgsauswertung nach sich ziehen, da die Programmierung und eine damit mögliche Auswertung der App, den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Vielmehr soll beispielhaft verdeutlicht werden, wie komplexe Lernvorgänge, durch digitale Unterstützung, kindgerecht aufgearbeitet werden können.

---

<sup>14</sup> Vgl. Jikhareva, Anna, Fläche neue Welt, 2012.

<sup>15</sup> Vgl. Kapitel 7.

## 1.3 Vorgehensweise

Die Grundlage für die theoretische Ausarbeitung der App bilden verschiedene Artikel, Statistiken und Fachbücher, die sich mit der Thematik der Verkehrserziehung auseinander setzten. Die dort beschriebenen Lektionen werden selektiert und nach deren Eignung zur digitalen Aufbereitung eingeordnet. Die „[...] Selbstgestaltung von Verkehrssituationen [...]“<sup>16</sup> und die „[...] Entwicklung von Verkehrssinn und Verkehrsverhalten [...]“<sup>17</sup> stellen dabei die Grundgedanken der inhaltlichen Konzeption dar.

Im Weiteren wird das Konzept für die gestalterische Umsetzung erarbeitet. Neben der stilistischen Entwicklung der Applikation, wird auch das User Interface der Zielgruppe und ihren Bedürfnissen entsprechend angelegt, und im finalen Schritt der Arbeit, visualisiert.

---

<sup>16</sup> Warwitz Siegbert, 1993, S. 1.

<sup>17</sup> Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 1.

## 2 Straßenverkehr in Deutschland

### 2.1 Verkehrssicherheit in Deutschland

Um die Sicherheit im Straßenverkehr weiterentwickeln zu können, legt das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung alle 2 Jahre einen Bericht über Maßnahmen auf dem Gebiet der Unfallverhütung im Straßenverkehr, der Bundesregierung vor. Dem neusten Bericht ist zu entnehmen, dass es im Jahr 2010, mit 3.648 Verkehrstoten, seit Einführung der Statistik im Jahr 1953, noch nie weniger Tote gegeben hat. Im Vergleich zum Jahr 2009 stellte dies eine Verminderung der Opferzahlen um 12% dar. Im Jahr 1970 gab es bei nur etwa einem Drittel des heutigen Fahrzeugbestandes und der heutigen Fahrleistung noch mehr als 21.300 Tote im Straßenverkehr. Diese Zahlen klingen durchaus vielversprechend, jedoch sollte man sich von ihnen nicht beirren lassen. Denn 2011 sind 4.009 Menschen auf Deutschlands Straßen umgekommen, was einem Zuwachs von etwa 10% im Vergleich zum Rekordjahr 2010 entspricht. Zwar stellt dies immer noch einen Rückgang der Unfälle mit Personenschäden von 20,5% gegenüber dem Jahr 1991 dar, jedoch zeigt die erstmals seit der Wiedervereinigung angestiegene Zahl der Verkehrstoten, dass die Verkehrssicherheitsarbeit stetig und zielorientiert weitergeführt werden muss.<sup>18</sup> Es blieb abzuwarten, ob ein Negativtrend die kommenden Jahre bestimmen, und sich die Zahl der im Straßenverkehr umgekommenen Personen 2012 weiter erhöhen würde. Nach vorläufigen Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes lässt sich allerdings kein Negativtrend feststellen. 3.601 Todesopfer im Jahr 2012 bedeuten eine Reduktion von 10,2% im Vergleich zum Vorjahr und gleichzeitig das Erreichen eines neuen Tiefwertes. Sogar die Zahl der Verletzten hat sich um 2,1% im Vergleich zu 2011 dezimiert.<sup>19</sup>

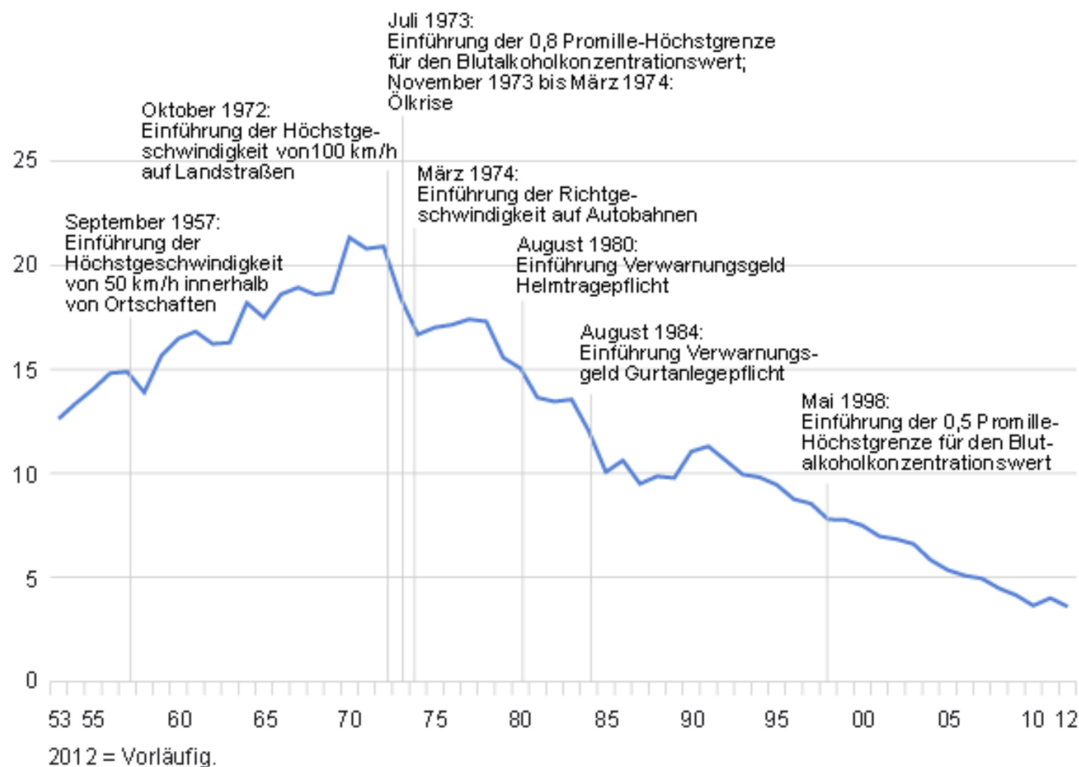
---

<sup>18</sup> Vgl. o.V., Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2010/2011, 2012, S. 3.

<sup>19</sup> Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 068, 2013.

### Entwicklung der Zahl der im Straßenverkehr Getöteten

in Tsd.



© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2013

Abbildung 1: Statistik der Getöteten im Straßenverkehr.<sup>20</sup>

In Abbildung 1 wird die Entwicklung der Zahl der Todesopfer im Straßenverkehr von 1953 bis 2012 beschrieben. Die Statistik zeigt eine deutliche Minimierung der Toten über diesen Zeitraum auf, wobei das Jahr 2012 den bisherigen Tiefstwert bildet. Um das Jahr 1970 wurde die bisher höchste Zahl (mehr als 20.000 Getötete) verzeichnet. Durch markante Veränderungen der Straßenverkehrsordnung, wie beispielsweise der Einführung einer Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf Landstraßen (1972) oder der Einführung einer Richtgeschwindigkeit auf Autobahnen (1974), konnte die Zahl der im deutschen Straßenverkehr umgekommenen Personen immer weiter reduziert werden.

Trotz dieser sehr positiven Entwicklung weist das Statistische Bundesamt jedoch darauf hin, dass nach wie vor durchschnittlich 10 Menschen Tag für Tag im

<sup>20</sup> Ebd. Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 068, 2013.

Straßenverkehr ums Leben kommen. Mehr als 1.000 Personen werden täglich verletzt.<sup>21</sup> Zwar kommen mit Zunahme der Neufahrzeuge auf deutschen Straßen auch neue Fahrzeugsicherheitssysteme hinzu,<sup>22</sup> jedoch ist „allzu oft individuelles Fehlverhalten eine wesentliche Ursache für das Unfallgeschehen.“<sup>23</sup> Verkehrssicherheit betrifft und fordert demnach in erster Linie den Menschen dazu heraus, sich immer wieder bewusst mit dem Thema auseinanderzusetzen. Die Sensibilisierung dieses Verständnisses bei Kindern ist Gegenstand dieser Arbeit.

## 2.2 Kinder im Straßenverkehr

„Die Art und Weise, wie Kinder am Straßenverkehr teilnehmen, hat sich in den letzten Jahren stark verändert: Kinder werden heute mehr mit dem Pkw transportiert, die eigenständige Mobilität hat gleichzeitig abgenommen.“<sup>24</sup> Dies schützt das Kind zwar erst einmal vor dem Verkehr und damit vor möglichen Unfällen, jedoch verwehrt es diesem auch die Opportunität, verkehrsgerechte Verhaltensweisen zu erlernen. Verkehrsbezogene Kompetenzen werden dadurch verspätet entwickelt.<sup>25</sup>

2011 sind dabei 37,2% der Kinder (Personen unter 15 Jahren), die im Straßenverkehr ums Leben kamen, als Beifahrer in einem Pkw umgekommen. 33,7% waren Fußgänger und 27,9% Fahrradfahrer. Mit 86 getöteten Kindern im Straßenverkehr ist 2011 ein neuer Tiefwert erreicht worden, jedoch ist die Zahl der verunglückten Kinder mit 30.676 im Vergleich zum Jahr 2010 um 7,2% gestiegen.<sup>26</sup> Von den verletzten Kindern wurden 4.990 schwer verletzt.<sup>27</sup>

---

21 Vgl. Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 068, 2013.

22 Vgl. o.V., Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2010/2011, 2012, S. 3.

23 Ebd. o.V., Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2010/2011, 2012, S. 3.

24 Ebd. o.V., Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2010/2011, 2012, S. 32.

25 Vgl. Limbourg Maria, Überforderte Kinder im Straßenverkehr, 1998.

26 Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 6.

27 Vgl. o.V., Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2010/2011, 2012, S. 9.

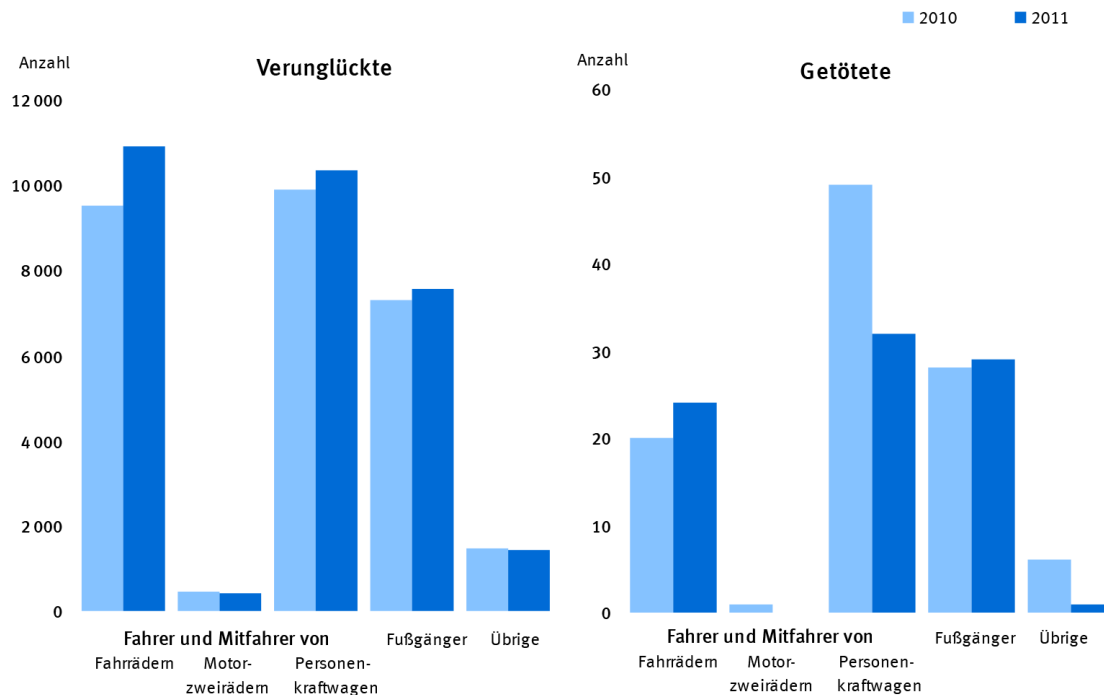


Abbildung 2: Statistik verunglückter und getöteter Kinder im Straßenverkehr.<sup>28</sup>

Die Statistiken in Abbildung 2, zeigen die Anzahl an verunglückten sowie getöteten Kindern (Personen unter 15 Jahren) in den Jahren 2010 und 2011. Aus der Statistik der Verunglückten geht hervor, dass Kinder im Jahr 2011 häufiger als Fahrer oder Mitfahrer von Fahrrädern, Mitfahrer in Personenkraftwagen und als Fußgänger im Straßenverkehr verletzt wurden, als noch 2010. Auch in der Statistik der Todesopfer ist dies sichtbar, jedoch ist hier die Zahl der als Insassen eines Pkw umgekommenen Kinder deutlich zurückgegangen.

### 2.2.1 Altersabhängige Unfallbeteiligung

Wenn man von einer Differenzierung der möglichen Unfallbeteiligung eines Kindes im Straßenverkehr als Fußgänger, Fahrradfahrer und Beifahrer eines Pkw ausgeht, so bildet sich je nach Altersgruppe eine Verschiebung der Häufigkeiten dieser Beteiligungsarten. So sind Kinder unter 6 Jahren am häufigsten als Beifahrer eines Personenkraftwagens verletzt oder getötet worden. 59,6% der Ver-

<sup>28</sup> Bildquelle: Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 8.

unglückten bilden gegenüber den Zahlen von 24,6% (1.412 Fußgänger) und 8,8% (505 Fahrradfahrer) eine deutliche Mehrheit. Der Grund für diese starke Ausprägung ist vor allem das Alter und der damit einhergehende Mangel an Erfahrung und Kompetenz im Straßenverkehr. Eltern fahren ihre Kinder in diesem Alter in den Kindergarten oder in die Vorschule, weshalb ein Großteil von ihnen nur passiv mit dem Verkehr in Kontakt tritt. Jedoch geschehen Unfälle auch passiven Verkehrsteilnehmern und so verunglückten 3.416 Kinder unter 6 Jahren alleine im Jahr 2011 als Beifahrer eines Personenkraftwagens.<sup>29</sup>

Betrachtet man die Unfälle nach Art der Verkehrsbeteiligung bei Kindern im Alter von 6 bis unter 10 Jahren, so ist zu erkennen, dass sich die Zahl der verunglückten Beifahrer nur noch gering von den anderen Beteiligungsarten absetzt. Lediglich 36,1% dieser Altersspanne verunglückte als Insasse eines Pkws (2.955). Dagegen stieg die Zahl der verunglückten Fußgänger auf 33,5 % an (2.739). Mit 25,6 % wurden auch deutlich mehr Kinder auf einem Fahrrad zu Unfallopfern (2.096 ).<sup>30</sup>

Die letzte relevante Altersgruppe umfasst Kinder zwischen 10 bis einschließlich 14 Jahren und zeigt eine klare Verschiebung der Häufigkeit nach den Unfallbeteiligungsarten auf. So sind es nun knapp die Hälfte (49,6%), die auf einem Fahrrad verunglückten (8.317). Nur noch 23,7% verunglückten als Insasse eines Personenkraftwagens (3.982) und 20,4% als Fußgänger (3.413).<sup>31</sup>

Diese Entwicklung zeigt deutlich auf, welche Art der Verkehrsteilnahme in welcher Altersklasse noch Verbesserungen zulässt und worauf man in der Verkehrserziehung besonderen Wert legen sollte. Diese werden im weiteren Verlauf dieser Abhandlung noch näher ausgeführt.

Gerade die Altersgruppen von 6 bis unter 10, sowie 10 bis unter 15 Jahren eignen sich speziell für weitere Analysen, da hier jeweils die Mehrheit der Unfälle durch eine aktive Teilnahme der Kinder am Straßenverkehr zurückzuführen ist.

---

29 Vgl. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 8, 14-38.

30 Vgl. Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 8, 14-38.

31 Vgl. Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 8, 14-38.

## 2.2.2 Unfallursachen

2011 kam es am häufigsten zu Unfällen bei Fußgängern im Alter von 6 bis 14 Jahren, beim Versuch eigenständig eine Straße zu überqueren. In 88,9 % der Fälle war dies die Hauptunfallursache. Der häufigste Fehler der hierbei gemacht wurde, „[...] war das Überschreiten der Fahrbahn, ohne auf den Fahrzeugverkehr zu achten (54,3%)“<sup>32</sup>. Das zweithäufigste Fehlverhalten „[...] war das Überschreiten der Fahrbahn durch plötzliches Hervortreten hinter Sichthindernissen (27,8%)“.<sup>33</sup>

Eine fehlerhafte Straßenbenutzung war die Hauptunfallursache bei den fahrradfahrenden Kindern von 6 bis einschließlich 14 Jahren (21,6%).<sup>34</sup> „An zweiter Stelle folgten Fehler beim Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren, Ein- und Anfahren (21,1%), hier überwiegend Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr.“<sup>35</sup>

Des Weiteren ist ein Zusammenhang zwischen der Uhrzeit und der Häufigkeit der Unfälle festzustellen.<sup>36</sup> Die meisten Kinder verunglückten 2011 zu Zeiten, in denen sie sich auf dem Weg zur Schule oder zurück befanden. „Gemessen an den Verunglückten des gesamten Tages wurden 14,0% der Kinder morgens zwischen 7 und 8 Uhr und 11,2% zwischen 13 und 14 Uhr verletzt oder getötet.“<sup>37</sup> Des Weiteren verunglückten 24,7% der Kinder zwischen 16 und 18 Uhr, was darauf schließen lässt, dass auch während ihrer Freizeitgestaltung ein höheres Unfallrisiko besteht.<sup>38</sup>

Kinder sind die schwächsten Verkehrsteilnehmer und verhalten sich im Straßenverkehr deutlich unkontrollierter als Erwachsene.

*„So konnten z. B. GRAYSON, 1975 und FÜSSER u. a. (1993) bei der vergleichenden Beobachtung von Kindern und Erwachsenen im Straßenverkehr zeigen, daß[sic] sich Kinder auf der Straße motorisch unruhiger als Erwachsene verhalten und daß[sic] sie sich vor der Fahrbahnüberquerung seltener als Erwachsene umsehen.“<sup>39</sup>*

32 Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 11.

33 Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 11.

34 Vgl. Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 12.

35 Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 12.

36 Vgl. Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 10 & 11.

37 Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 10 & 11.

38 Vgl. Ebd. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 10 & 11.

39 Limbourg Maria, Überforderte Kinder im Straßenverkehr, 1998. Vgl. auch Grayson, 1975 und Füsser, 1993.



Um diese Verhaltensweisen besser zu verstehen und daraus ableitende Maßnahmen zur Förderung eines verantwortungsbewussten Verhaltens im Straßenverkehr zu bilden, werden im folgenden Kapitel Entwicklungspädagogische Grundlagen näher beleuchtet.



### 3 Entwicklungspsychologische Grundlagen

Oftmals sind Kinder im Straßenverkehr noch überfordert. Denn hier werden ihre Sinne von Reizen angesprochen, für deren situationsgerechte Verarbeitung ihnen häufig noch die Fähigkeiten fehlen. Ob und wie ein Kind für die Teilnahme am Straßenverkehr geeignet ist, hängt zu großen Teilen von seiner entwicklungspsychologischen Reife ab.<sup>40</sup>

Der Psychologe Jean Piaget (1896-1980) ging davon aus, dass die Entwicklung des Denkens eines Kindes klar voneinander trennbare Phasen vollzieht.<sup>41</sup> Hierbei werden die einzelnen Stufen jeweils gewissen Altersgruppen zugeordnet, wobei immer beachtet werden sollte, dass sich Kinder in unterschiedlichen zeitlichen Abständen entwickeln. Das für die jeweiligen Phasen angegebene Alter ist „[...] nur als Anhaltspunkt zu betrachten: Die Übergänge zwischen der[sic] einzelnen Stufen sind fließend und das jeweilige Lebensalter kann individuell abweichen.“<sup>42</sup>

#### 3.1 Stufenmodell nach Piaget

Der Schweizer Jean Piaget war einer der bedeutendsten Entwicklungspsychologen des 20. Jahrhunderts.<sup>43</sup> Er erforschte das kindliche Denkvermögen durch empirische Verhaltensanalysen in deren natürlichem Umfeld und stellte so „[...] den Zusammenhang zwischen dem kindlichen Denken und der Entwicklungsphase her.“<sup>44</sup> Piaget stellte fest, dass sich die Kognition eines Menschen mit Zunahme des Alters nicht nur quantitativ sondern auch qualitativ verändert.<sup>45</sup> So korrigiert sich „[...] das kindliche Denken vom Konkreten zum Abstrakten, vom Einfachen zum Differenzierten [...]“<sup>46</sup>. Aus diesen Beobachtungen heraus entwi-

40 Vgl. o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 1.

41 Vgl. Ebd. o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 1. Vgl. auch Schenk Gabriele, Wie denken Kinder? Was Eltern wissen sollten!, o.J., S. 17-35.

42 o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J. Vgl. auch Piaget Jean und Inhelder Bärbel, Die Psychologie des Kindes, 1972, S. 153.

43 Vgl. o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 1. Vgl. auch o.V. Jean Piaget (Biografie), o.J.

44 o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

45 Vgl. Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 1.

46 Hecker Kerstin, Jean Piaget Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 1.

ckelte er ein vierstufiges Modell, welches nun in seinen einzelnen Phasen ausgeführt wird.<sup>47</sup>

### 3.1.1 Sensomotorische Phase: 0 bis 2 Jahre

Kleinkinder zwischen 0 und 2 Jahren befinden sich in der sensomotorischen Phase. In dieser Stufe ist die kognitive Entwicklung darauf beschränkt, auf sensorische (die Sinne betreffende) Reize mit motorischer Aktivität zu reagieren. Die Koordination und die Abstimmung der eigenen Wahrnehmung und Bewegungen wird dabei immer weiter verfeinert.<sup>48</sup> Die Aneignung von Verhaltensmustern, sogenannten Schemata, ermöglichen dem Kind, Objekte und Ereignisse miteinander vernetzen und einordnen zu können.<sup>49</sup> „Handlungsschemata, wie Saugen, Greifen, einen Gegenstand anblicken, werden auf immer mehr Gegenstände und weitere Umweltbereiche angewandt.“<sup>50</sup>

Die Erweiterung der Verhaltensmuster durch Integration neuer Kenntnisse und Ereignisse in bereits vorhandene Schemata wird von Piaget als Assimilation bezeichnet. Treten neue Situationen auf, die die kognitiven Möglichkeiten des Kindes übersteigen, so ändert es seine eigene Wahrnehmung dahingehend<sup>51</sup>, „[...] dass die vorhandenen, kognitiven Strukturen (Schemata) ausreichen, um die Situation bewältigen zu können.“<sup>52</sup>

Ein Beispiel für eine Assimilation ist der Umgang eines Kindes mit einer Birne, wenn es zuvor bereits gelernt hat, dass man einen Apfel essen kann. Es weiß bereits, dass es den Apfel zum Mund führen, den Mund öffnen und ein Stück davon abbeißen muss. Gibt man diesem Kind nun eine Birne in die Hand, so assimiliert es (verbindet Apfel mit Birne) und beißt ebenso ein Stück von der Birne ab.<sup>53</sup>

---

47 Vgl. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

48 Vgl. Ebd. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

49 Vgl. Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 2.

50 Oerter Rolf und Montada Leo (Hrsg.) Entwicklungspsychologie, 1998, S. 520.

51 Vgl. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

52 Ebd. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

53 Vgl. Ebd. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

### 3.1.2 Präoperationale Phase: 2 bis 7 Jahre

Das Denken der 2 bis 7 Jährigen ist noch voller irrtümlicher Denkprozesse, da es sich nach wie vor mehr an der eigenen Wahrnehmung als an logischen Zusammenhängen orientiert.<sup>54</sup> Jedoch ist es dem Kind „zunehmend möglich, sich komplette Handlungen auf gedanklicher Ebene vorzustellen, wenn diese Handlungen bereits im 'echten Leben' ausgeführt wurden.“<sup>55</sup> Es kann Situationen nachspielen, die sie selbst erlebt oder dem Fernseher entnommen haben. Außerdem wird das Kind fähig, mit Symbolen umzugehen, weshalb der erste Teil dieser Phase auch die Phase des symbolischen Denkens genannt wird. Durch Betrachtung, Hantieren und Nachahmung des Verhaltens von Erwachsenen, eignet sich das Kind Informationen über Gegenstände an und bildet so die symbolische Vorstellung aus.<sup>56</sup>

Etwa ab dem 4. Lebensjahr erreicht das Kind die Phase des anschaulichen Denkens. Hier verringern sich zwar diverse fehlerhafte Denkweisen, jedoch ist ein Kind in diesem Stadium noch nicht in der Lage sich in die Position eines Anderen versetzen zu können (Egozentrismus). Es geht davon aus, dass seine Sichtweise die einzige Sichtweise ist und damit auch die Richtige sein muss. Sich in die Position eines Anderen zu versetzen, ist einem Kind der präoperationalen Phase nicht möglich.<sup>57</sup> Es ist außerdem nicht dazu fähig, sich „[...] Transformationen vorzustellen oder wahrgenommene Veränderungen in der Vorstellung umzukehren.“<sup>58</sup>

### 3.1.3 Konkret-operationale Phase: 7 bis 12 Jahre

In dieser Stufe sind die kognitiven Prozesse weiter an die eigene Wahrnehmung gebunden.<sup>59</sup> Jedoch nicht ausschließlich, denn konkrete Denkvorgänge sind nun ausführbar. „Das Kind denkt im Sinne verinnerlichten Handelns, kann vor-

---

54 Vgl. Hecker Kerstin, Jean Piaget Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 14. Vgl. auch o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

55 o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

56 Vgl. Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 14.

57 Vgl. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J. Vgl. auch Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 15.

58 Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 14.

59 Vgl. Textor Martin, Piagets Theorie der kognitiven Entwicklung, o.J. Vgl. auch o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J.

ausdenken und sein Handeln reflektierend steuern.“<sup>60</sup> Die vorstellungsmäßige Reversibilität, welche die Fähigkeit des rückschlüssigen Denkens beschreibt, wird aufgebaut und ein logisches Verständnis für physische Objekte erworben.<sup>61</sup> Des Weiteren findet eine Dezentralisierung der Denkweise statt, sodass sich Kinder der konkret-operationalen Phase zunehmend in die Rolle eines anderen Menschen hineinversetzen können.

Das Beherrschen des hypothetisch-deduktiven Denkens bildet den Übergang der „Phase der konkreten Operationen“ zur „Phase der formalen Operationen“. Damit wird dem Kind vorausgesetzt, dass es Abhängigkeitsbeziehungen verstehen und daraus richtige Folgerungen ableiten kann. Ein Beispiel hierfür ist die Aussage, dass alle Menschen irgendwann einmal sterben müssen. Das Kind weiß, dass sein Vater ein Mensch ist. Also sollte er folgerichtig daraus schließen können, dass auch sein Vater einmal sterben wird. Kann es diesen Transfer leisten, so hat es die formal-operationale Phase erreicht.<sup>62</sup>

### 3.1.4 Formal-operationale Phase: 12 bis 15 Jahre

Mit dem Erreichen der letzten Stufe in Piagets 4-Stufenmodell ist das Kind bzw. der Jugendliche in der Lage, komplexe kognitive Herausforderungen zu bewältigen. Dies bezieht sich nicht nur auf konkrete, sondern auch auf hypothetische Denkoperationen. Durch die Entwicklung abstrakten Denkens ist der Jugendliche im Stande, Problemlösungen durch logische Überlegungen zu erarbeiten und kann selbst wissenschaftliche Fragestellungen strukturiert durchdenken.<sup>63</sup> Er setzt „[...] sich auch mit Fragen und Problemen auseinander [...], die nichts mehr mit seiner eigenen unmittelbaren Lebenswirklichkeit zu tun haben.“<sup>64</sup>

60 Textor Martin, Piagets Theorie der kognitiven Entwicklung, o.J.

61 Vgl. Hecker Kerstin, Jean Piaget Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 15. Vgl. auch Textor Martin, Piagets Theorie der kognitiven Entwicklung, o.J.

62 Vgl. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J. Vgl. auch Hecker Kerstin, Jean Piaget Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 15.

63 Vgl. Ebd. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J. Vgl. auch Hecker Kerstin, Jean Piaget Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 16. Vgl. auch o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 3.

64 o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 3.

## 3.2 Ableitung für den Straßenverkehr

Die Frage, die sich nun stellt, ist welche Erkenntnisse aus dem 4-Stufenmodell Jean Piagets für die Verkehrserziehung gewonnen werden können. Mit den erlangten Einsichten soll überprüft werden, ab welchem Alter bzw. welcher Phase eine aktive Teilnahme am Straßenverkehr für ein Kind ratsam ist und daraus abgeleitet, welcher Zielgruppe, die in dieser Arbeit entwickelte Applikation<sup>65</sup>, angepasst werden sollte.

Der Beginn einer verkehrspädagogischen Erziehung von Kindern der *sensomotorischen Phase* erscheint wenig sinnvoll, da Kinder in ihren ersten beiden Lebensjahren noch nicht über genügend kognitive und motorische Fähigkeiten verfügen, um sich sicher und verantwortungsbewusst im Straßenverkehr verhalten zu können. Eine Heranführung an den Verkehr würde demnach eine unfallförderliche statt einer unfallpräventiven Wirkung erzielen.

Kinder zwischen 2 und 7 Jahren sind in ihren kognitiven Prozessen noch sehr unflexibel, da sich diese meistens an der eigenen Wahrnehmung orientieren. Sie lassen sich stark von äußeren Reizen beeinflussen, wobei sie ihre Aufmerksamkeit nicht teilen können. Bereits ein winkender Freund, bunte Werbeplakate oder ungewöhnliche Geräusche können ausreichen, um den Verkehr vollständig auszublenden. Ein weiteres charakteristisches Merkmal für die *präoperationale Phase*, ist eine egozentrische Denkweise der Kinder. Weil sie wissen, dass sie jederzeit stehen bleiben können, gehen sie davon aus, dass ein heranfahrendes Auto dies auch kann. Sie schließen von sich auf andere Personen oder Objekte, weshalb es ihnen nicht gelingt, sich in die Position eines Anderen zu versetzen.<sup>66</sup>

„Die an konkrete Anschauungen gebundene Denkweise bewirkt noch eine weitere Gefahr. Solange ein Kind ein Auto nicht sieht, 'existiert es auch nicht'.“<sup>67</sup> Mögliche Gefahrensituationen können in diesem Alter noch nicht eingeschätzt

---

<sup>65</sup> Vgl. Kapitel 6.

<sup>66</sup> Vgl. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J. Vgl. auch Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 14 und 15.

<sup>67</sup> o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 5.

werden. Unter diesen Voraussetzungen ist eine sichere aktive Verkehrsteilnahme nicht denkbar.

Durch die immer noch von der eigenen Wahrnehmung abhängige Kognition, sind Kinder der *konkret-operationalen Phase* weiterhin gefährdet, sich von ihrem Umfeld im Straßenverkehr ablenken zu lassen. Jedoch besteht bei Kindern zwischen 7 und 12 Jahren ein sich stetig weiterentwickelndes Verständnis für Verkehrssituationen.<sup>68</sup> Sie lassen „[...] die Phase des egozentrischen Weltbilds hinter sich. Sie sind nun in der Lage, den Verkehr als sozialen Raum zu begreifen, in dem unter erschwerten Kommunikationsbedingungen unterschiedliche Interessen und Meinungen aufeinander treffen.“<sup>69</sup> Durch die Abilität des Perspektivenwechsels können sie verschiedene Standpunkte vergleichen und sich in verschiedene Positionen hineinversetzen. Die Möglichkeit der aktiven Verkehrsteilnahme ist somit gegeben und kann durch verkehrspädagogische Maßnahmen weiter geschult werden. Hierbei gilt es jedoch zu beachten, dass Kinder in dieser Phase besonders ortsbezogen denken. Der größte Lernerfolg wird demnach erzielt, wenn sich die Kinder in ihrer realen Verkehrsumgebung weiterentwickeln können.<sup>70</sup>

Bezogen auf das Verkehrsverhalten stellt die *formal-operationale Phase* keine wesentliche Veränderung zu der Phase der konkreten Operationen dar. Jedoch sind Jugendliche nun „[...] in der Lage, Regeln und Verhaltensweisen auch auf ihnen unbekannte Umgebungen zu übertragen, sie denken nun situativ.“<sup>71</sup> Außerdem können sie Gefahren- und Verkehrssituationen besser einschätzen.

### 3.3 Kritik an Piagets Modell

Das Stufenmodell von Jean Piaget bietet durchaus auch Raum für Kritik. So wird eine Nichtberücksichtigung der von außen auf die Kinder einwirkenden Faktoren (soziale, gesellschaftliche, kulturelle Einflüsse) bemängelt, was nach neueren Ergebnissen der Entwicklungspsychologie durchaus Einfluss auf die

---

68 Vgl. o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 6. Vgl. auch. o.V., Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, o.J. Vgl. auch Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 15.

69 o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 6.

70 Vgl. Ebd. o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 6.

71 Ebd. o.V., Piaget im Straßenverkehr, o.J., S. 6.



kognitive Entwicklung eines Kindes hat.<sup>72</sup> Des Weiteren hat Piaget die kognitiven Fähigkeiten der Kinder unterschätzt, wonach sie schon früher als von ihm angenommen, die jeweiligen Entwicklungsstadien erreichen. Instabile oder veraltete Versuche sowie Fehlinterpretationen von Versuchen, stellen die Gründe für diese Fehleinschätzung der kindlichen Entwicklungsfähigkeiten dar.<sup>73</sup>

Die Wichtigkeit der Forschungsergebnisse Piagets ist jedoch unbestritten. „Die Fragen, die er stellte, die Phänomene, die er untersuchte, die Begriffe, die er prägte, um seine Einsichten zu formulieren, sind von bleibender Bedeutung.“<sup>74</sup> Das von ihm entwickelte Stufenmodell bildet die Basis für „[...] jegliche psychologische Theoriebildung über Entwicklungsprozesse.“<sup>75</sup>

Wissend über diese Kritikpunkte bilden die Untersuchungen Piagets dennoch eine fundierte Grundlage für die weitere Ausarbeitung dieser Arbeit. Durch die Betrachtung seines Modells können wichtige Erkenntnisse bezüglich der kognitiven Fähigkeiten und Verhaltensmuster von Kindern im Straßenverkehr gewonnen werden. Es ist jedoch zu bedenken, dass ein Kind, früher als von Piaget angenommen, die nächste geistige Entwicklungsstufen erreichen kann, was demnach auch einen früheren Einstieg in die aktive Verkehrsteilnahme ermöglicht. Dies ist besonders für die spätere Ausarbeitung der Applikation, aber auch für die im nächsten Kapitel folgende Zielgruppenbestimmung von großer Bedeutung.

---

72 Vgl. Schenk Gabriele, Wie denken Kinder? Was Eltern wissen sollten!, o.J., S. 9. Vgl. auch Hecker Kerstin, Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung, o.J., S. 17.

73 Vgl. Textor Martin, Piagets Theorie der kognitiven Entwicklung, o.J. Vgl. auch Zimbardo Philip, Psychologie, 1995, S. 77.

74 Zimbardo Philip, Psychologie, 1995, S. 77.

75 Ebd. Zimbardo Philip, Psychologie, 1995, S. 77.



## 4 Definition der Zielgruppe

Für die Definition der Zielgruppe ist aus den vorangegangenen Ausführungen folgendes zu beachten: Zum einen sollte eine aktive Verkehrsteilnahme voraussetzen, dass die dafür notwendigen geistigen sowie motorischen Fähigkeiten vorhanden sind, um ein sicheres Verhalten im Straßenverkehr zu ermöglichen. Kinder jener Altersgruppe, bei denen davon noch nicht ausgegangen werden kann, finden in der Bestimmung der Zielgruppe demnach keine Berücksichtigung.

Zum anderen haben die Unfallzahlen<sup>76</sup> in den jeweiligen in Frage kommenden Altersgruppen große Aussagekraft, da hier festgestellt werden kann, wo der größte verkehrserzieherische Handlungsbedarf besteht.

Land	Einwohner <sup>1)</sup>	Verunglückte					Getötete
		zusammen	Fahrer und Mitfahrer von		Fußgänger	übrige	
			Personenkraft- wagen	Fahrrädern			
							je 1. Mill. Einwohner
<b>unter 6 Jahre</b>							
Deutschland .....	4 099 621	140	83	12	34	10	7
<b>6 bis unter 10 Jahren</b>							
Deutschland .....	2 877 844	284	103	73	95	13	6
<b>10 bis unter 15 Jahren</b>							
Deutschland .....	3 963 736	423	100	210	86	27	10
Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle, 2011							

Abbildung 3: Bei Verkehrsunfällen 2011 verunglückte Kinder nach Altersgruppen.<sup>77</sup>

Die Statistik in Abbildung 3 von 2011 zeigt auf, dass Kinder im Alter von 6 bis 10 und von 10 bis 14 Jahren deutlich öfter an Verkehrsunfällen beteiligt waren, als Kinder unter 6 Jahren. In der jüngsten Altersgruppe (0-6 Jahre) verunglückten 140 Kinder je 100 000 Einwohner, wogegen es in der mittleren Gruppe (6-10 Jahre), mit 284 Kindern, schon mehr als doppelt so viele waren. Die Älteste die-

<sup>76</sup> Vgl. Kapitel 2.2.1.

<sup>77</sup> Bildquelle: Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 17.

ser Altersgruppen (10-14 Jahre) stellt jedoch mit 423 (je 100 000 Einwohner) verunglückten Kindern, den Höchstwert dar.<sup>78</sup>

Zudem war der Anteil der aktiven Verkehrsteilnehmer bei den verunglückten Kindern unter 6 Jahren sehr gering, wobei die Unfallopfer der höheren Altersgruppen mehrheitlich aktiv am Verkehr teilgenommen hatten. Kinder bis 6 Jahre sind aufgrund ihrer entwicklungspsychologischen Reife dazu noch nicht in der Lage.<sup>79</sup> Da es sich in dieser Arbeit um die Konzeption und das Design einer App für Kinder zur Förderung eines verantwortungsbewussten Verhaltens im Straßenverkehr handelt, wird jedoch eine aktive Verkehrsteilnahme vorausgesetzt. Kinder zwischen 7 und 15 Jahren (konkret operationale- und formal operationale Phase) sind durch ihre kognitive Entwicklung dazu fähig, verantwortungsbewusst am Straßenverkehr teilzunehmen.<sup>80</sup>

Daraus erschließt sich, dass Kinder und Jugendliche zwischen 7 und 15 Jahren den Anforderungen an die Zielgruppe dieser Arbeit entsprechen. Allerdings ist es notwendig, dass eine Eingrenzung dieser Altersspanne erfolgt, da die Anforderungen eines 7-jährigen Kindes an eine interessante und informative App nicht mit denen eines 15-jährigen Jugendlichen zu vergleichen sind.<sup>81</sup> Bei einer weitgefassten Zielgruppe kann es schnell zu einer Unter- bzw. Überforderung der Kinder kommen.

Da der Anspruch dieser Arbeit, die Sensibilisierung und Festigung der grundlegenden Verhaltensweisen im Straßenverkehr darstellt und eine Investition in die Kinder von heute gleichzeitig auch eine Investition in die Jugendlichen von morgen bedeutet, erscheint es sinnvoll, die obere Grenze der Zielgruppen (15 Jahre) herabzusetzen, um so früh wie möglich die Kinder ansprechen zu können.

Nach Piagets 4-Stufenmodell bildet das Erreichen des 12. Lebensjahres die Übergangsphase von der konkret operationalen zu der formal operationalen Phase. Dieses Alter könnte demnach auch als obere Abgrenzung der Zielgruppe dienen, jedoch wäre dann der Altersunterschied innerhalb der Zielgruppe nach wie vor sehr groß (bis zu 5 Jahre). Deshalb und aufgrund der ausgeführ-

---

<sup>78</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Kinderunfälle im Straßenverkehr, 2012, S. 17.

<sup>79</sup> Vgl. Kapitel 3.2.

<sup>80</sup> Vgl. Ebd. Kapitel 3.2.

<sup>81</sup> Vgl. Ebd. Kapitel 3.2.

ten Kritik<sup>82</sup> an dem Modell Piagets, wird die obere Grenze der Zielgruppe auf 10 Jahre herabgesetzt. Piaget unterschätzte die kognitive Entwicklungsfähigkeit eines Kindes, wodurch dieses auch früher als von ihm angenommen das nächste Entwicklungsstadium erreichen könnte.<sup>83</sup> Daraus abgeleitet, stellt die Kernzielgruppe der in dieser Arbeit entwickelten Applikation Kinder zwischen 6 bis 10 Jahren dar.

---

82 Vgl. Kapitel 3.3.

83 Vgl. Ebd. Kapitel 3.3.



## 5 Mobile Mediennutzung bei Kindern

Der Begriff „Digital Natives“ bedeutet übersetzt „digitale Ureinwohner“ und beschreibt jene Generationen, die in die Zeit der Computer und des Internets, hineingeboren wurden. Der Begriff „Ureinwohner“ lässt darauf schließen, dass jene „Digital Natives“ ein gewisses Grundverständnis für digitale Technologien aufweisen und ihnen der Umgang mit diesen leichter fällt als denjenigen, die nicht damit aufgewachsen sind (Digital Immigrants).<sup>84</sup> Besonders deutlich wird dies bei Tablet-Computern und Smartphones, denn ihre benutzerfreundliche, visuelle und zumeist selbsterklärende Bedienung ermöglicht bereits Vorschulkindern den intuitiven Umgang mit den Geräten.<sup>85</sup>

Viele Eltern nutzen deshalb die positive Eigenschaft der „Touchscreen Devices“, um mit ihren Kindern zusammen zu lesen oder spielerisch zu lernen.<sup>86</sup> Bereits jede 7. Familie mit mindestens einem Kind zwischen 2 und 8 Jahren, nutzt Mal- oder Kinderbuch-Apps. Bei Familien mit einem Tablet-Computer ist es sogar jede Dritte.<sup>87</sup> Tablets und Smartphones können also durchaus für die mediale Erziehung eines Kindes von Bedeutung sein.

Für die Entwicklung einer App ist es jedoch wichtig zu überprüfen, ob die Nutzungsmöglichkeiten dieser Geräte ausreichen, um die definierte Zielgruppe von 6 bis 10-jährigen Kindern, erreichen zu können. Des Weiteren gilt es zu ermitteln, wie sich die mobile Mediennutzung bei Kindern gestaltet und was die Motivation für den Gebrauch von Tablet-Computern und Smartphones ist.

---

<sup>84</sup> Vgl. Prensky Marc, Digital Natives, Digital Immigrants, 2001.

<sup>85</sup> Vgl. KIM-Studie 2012, 2013, S. 63.

<sup>86</sup> Vgl. Ebd. KIM-Studie 2012, 2013, S. 65.

<sup>87</sup> Vgl. Vorlesestudie 2012, 2012, S. 11.

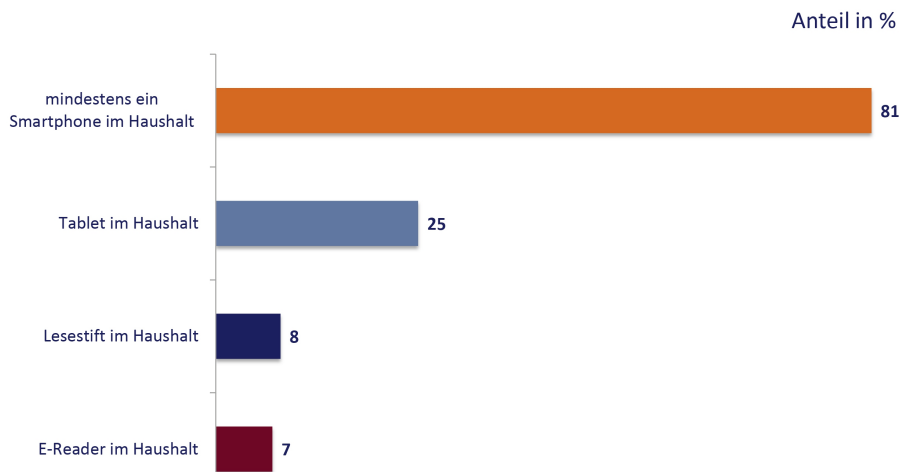


Abbildung 4: Haushaltsausstattung mit elektronischen Geräten.<sup>88</sup>

Wie Abbildung 4 aufzeigt, ist in 81% der Haushalte, mit Kindern zwischen 2 und 8 Jahren, mindestens ein Smartphone vorhanden. 25% der Kinder steht sogar ein Tablet-Computer zur Verfügung. Laut dem Marktforschungsunternehmen Gartner, ist darüber hinaus ein deutliches Wachstum der Verkaufszahlen von Tablet-Computern am weltweiten Markt, für das Jahr 2013 prognostiziert worden. Der Absatz soll um weitere 67,9% im Vergleich zum Vorjahr steigen.<sup>89</sup>

Das Vorhandensein der Geräte bildet zwar die Grundlage für die Bestimmung der Umsetzbarkeit einer App für Kinder, jedoch gibt die reine Possibilität der Nutzung noch keinerlei Aufschluss darüber, ob auch eine tatsächliche Nutzung stattfindet. Das Bestreben, die Geräte zu verwenden, ist mit ausschlaggebend für die Umsetzung, und zwingend notwendig, um eine Ausarbeitung dieser Arbeit zu rechtfertigen.

<sup>88</sup> Bildquelle: Vorlesestudie 2012, 2012, S. 9.

<sup>89</sup> Vgl. Gartner, Gartner Says, 2013.



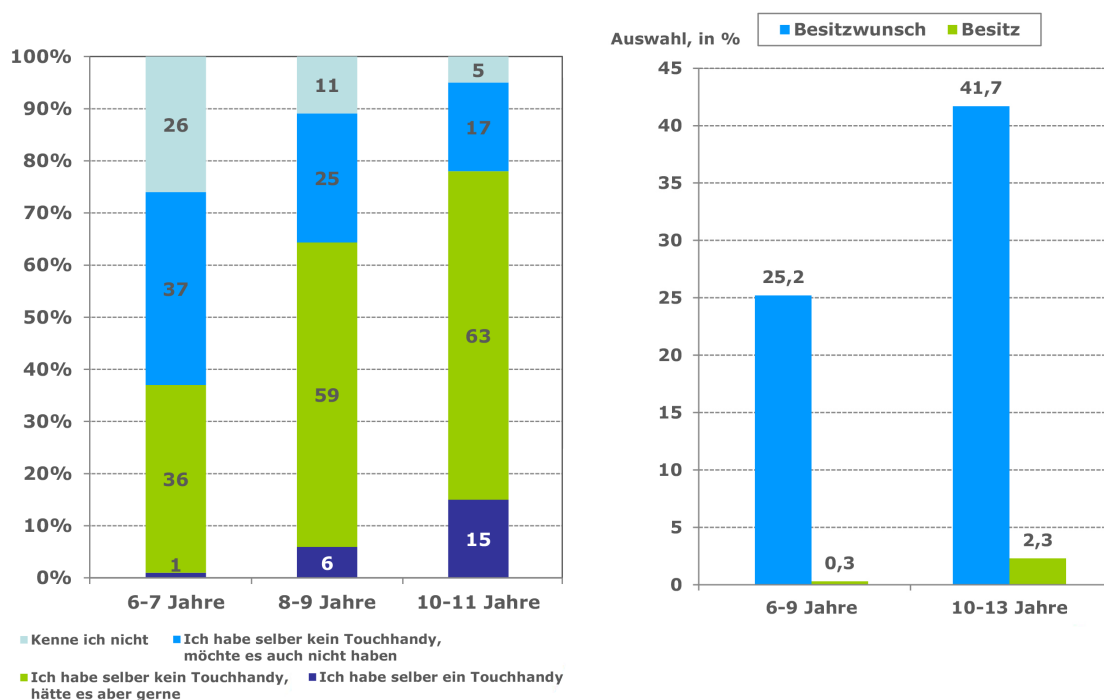


Abbildung 5 & 6: 5. Kinder und Smartphones (links).<sup>90</sup> 6. Kinder und Tablet-Computer (rechts).<sup>91</sup>

Die aufgezeigten Statistiken in Abb. 5 und 6 lassen erkennen, dass Kinder aus Deutschland, im zielgruppenrelevanten Alter, durchaus Interesse an „Mobile Devices“ haben. Auffällig ist, dass in beiden Statistiken mit der Zunahme des Alters, auch ein Anstieg des Besitzwunsches festzustellen ist.

37% der 6 bis 7-Jährigen hätten gerne oder haben schon ein Smartphone. Bei Kindern zwischen 8 und 9 Jahren steigt diese Zahl bereits auf 65%. Die Altersgruppe der 10 bis 11-Jährigen übertrifft dies nochmals, wonach 78% der Kinder in diesem Alter den Wunsch, ein Smartphone zu besitzen, in sich tragen oder bereits im Besitz eines Gerätes sind. Bei Tablets verhält es sich sehr ähnlich. 25% der 6 bis 9-jährigen und sogar 41% der 10 bis 13-jährigen Kinder wünschen sich einen Tablet-Computer oder zählen diesen schon zu ihrem Eigentum. Die Nutzung der Geräte fällt, verglichen mit den Besitzwünschen, jedoch

<sup>90</sup> Bildquelle: Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen, Grunddaten Kinder und Medien 2013, S. 56. Vgl. auch Trend Tracking Kids 2012, S. 145.

<sup>91</sup> Bildquelle: Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen, Grunddaten Kinder und Medien 2013, S. 62. Vgl. auch KidsVerbraucherAnalyse 2012 (KVA), 2012, S. 32.

deutlich verhaltener aus. 10% der Kinder zwischen 6 und 7 Jahren, bei denen ein Tablet im Haushalt vorhanden ist, benutzen dieses einmal oder mehrmals pro Woche. Bei Kindern von 8 bis 9 Jahren sind es 16%. Einen großen Sprung machen die 10 bis 11-Jährigen. Bei ihnen verwenden 42% den Tablet-Computer mindestens einmal pro Woche und sogar 2% nahezu täglich. Die Kinder von 12 bis 13 Jahren können dies jedoch nochmals steigern, wonach hier ganze 28% das Tablet fast täglich verwenden und 26% geringstenfalls einmal die Woche.<sup>92</sup>

Der Hauptgrund für die Nutzung der Geräte ist in 41% der Fälle das Spielen. An zweiter Stelle steht die Internetnutzung (26%) und an dritter das Anschauen von Bildmaterial (19%).<sup>93</sup>

Das Nutzungsverhalten von Smartphones kann aufgrund des bereits erhöhten Bestands in deutschen Haushalten und der größeren Attraktivität bei Kindern<sup>94</sup>, zwar stärker eingeschätzt werden, jedoch werden die Verhältnisse deutlich, wenn Tablet und Smartphone der Nutzung des Fernsehers gegenübergestellt werden. Dieser ist für Kinder deutlich interessanter und wird demnach auch häufiger verwendet.<sup>95</sup> 92% der 6 bis 11-Jährigen nutzen dieses Medium mehrmals wöchentlich.<sup>96</sup> Ausgehend von der Reichweite und der Nutzung sind die berührungsempfindlichen Geräte, dem Kommunikationsträger Fernsehen, also klar unterlegen, jedoch ist eine anziehende Wirkung der neuen digitalen Medien erkennbar und weist vor allem unter Berücksichtigung des weiterhin prognostizierten Anstiegs der Tablet-Verkäufe, großes Nutzungspotential auf. Ausgehend von dem Nutzungsverhalten der Kinder bietet die Verknüpfung von Lerninhalten und Spielelementen dabei den wohl größten Anreiz zur Verwendung einer App mit Ziel der Förderung eines verantwortungsbewussten Verhaltens im Straßenverkehr.

92 Vgl. KIM-Studie 2012, 2013, S. 64.

93 Vgl. Ebd. KIM-Studie 2012, 2013, S. 64.

94 Vgl. Abbildung 5 & 6.

95 Vgl. KIM-Studie 2012, 2013, S. 10 & 11.

96 Vgl. FIM-Studie 2011, 2012, S. 61.

## 6 Verkehrspädagogische Methoden

Mit der Ausarbeitung dieser Applikation soll ein unfallpräventives Hilfsmittel entstehen, welches die Verkehrserziehung bei Kindern zwischen 6 und 10 Jahren, unterstützt. „Verkehrserziehung erfordert eine systematische Entwicklung des Verkehrssinns, des Verkehrswissens und der notwendigen Verkehrsfertigkeiten. Diese Entwicklung muss konsequent erfolgen, d.h. mit ständigen Wiederholungen unter steigenden Ansprüchen.“<sup>97</sup> Um diese konsequente Entwicklung zu fördern, werden nun grundlegende praktische Übungen und Methoden der Verkehrserziehung beschrieben, welchen eine digitale Umsetzbarkeit zugesprochen werden kann und auf deren Basis eine Konzeption der App möglich ist.

### 6.1 Der Gehweg

Der Gehweg stellt den Bereich des Straßenverkehrs dar, der Fußgängern eine sichere Verkehrsteilnahme ermöglichen soll. Auch fahrradfahrende Kinder bis 10 Jahre dürfen den Bürgersteig benutzen. Bis zum 8. Lebensjahr sind sie sogar dazu verpflichtet.<sup>98</sup> Jedoch kann es auch in dem Sicherheitsbereich Bürgersteig zu Unfällen kommen.

Eine Gefahr stellen die Aus- und Einfahrten an den Bürgersteigen zu Grundstücken oder Häusern dar. Durch Mauern oder Zäune sind herausfahrende Automobile meist erst spät zu erkennen. Für Kinder ist es deshalb von großer Wichtigkeit, diese Gefahrenquellen schon früh ausfindig zu machen, um hier durch erhöhte Vor- und Umsicht Unfällen vorzubeugen.<sup>99</sup>

Des Weiteren kann es bei der Benutzung des Gehweges auch dazu kommen, dass durch aufkommende Hindernisse Fußgänger sehr nah an den Fahrbahnrand gedrängt werden. Vor allem bei Kindern ist darauf zu achten, dass diese, sofern dies möglich ist, einen Sicherheitsabstand zur Bordsteinkante halten.

---

<sup>97</sup> Warwitz Siegbert, 1993, S. 67.

<sup>98</sup> Straßenverkehrs-Ordnung, 2013, §2 (5).

<sup>99</sup> Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 190.

Wenn Hindernissen ausgewichen werden muss, so sollte hierbei immer Vorsicht geboten werden.<sup>100</sup>

Durch Aufgaben für die jeweiligen Verkehrssituationen sollen Verkehrssinn, Verkehrswissen und Verkehrsfertigkeiten weitergebildet werden. Eine dieser Aufgaben beschreibt die praktische Erfahrung, anhand der realen Begegnung der Situation. Auf einem nicht überfüllten Bürgersteig sollen die Kinder ein Stück entlanggehen. Dabei sollen sie besonders darauf achten, dass sie nicht zu nah an den Fahrbahnrand kommen, anderen Fußgängern rechtzeitig ausweichen und feststellen, wo sich eine Aus- bzw. Einfahrt befindet. Wenn sie eine Ein- oder Ausfahrt erreichen, sollen sie zunächst schauen, ob sich ein Auto nähert und erst dann weitergehen, wenn keines in Sicht ist. Diese Übung kann gesteigert werden, indem sie auf einer belebten Straße durchgeführt wird. Durch Berichten der Erlebnisse, können die entscheidenden Punkte nochmals verinnerlicht werden.<sup>101</sup>

## 6.2 Das Überqueren einer Straße

Die Aneignung des richtigen Verhaltens beim Überqueren einer Straße ist für Kinder von elementarer Bedeutung, denn hierbei verunglückten 2011 fast 90% der Fußgänger zwischen 6 und 14 Jahren.<sup>102</sup> Das Überqueren einer Straße wird deshalb in 4 Bereiche unterteilt:

1. Das Überqueren einer Straße mit Ampel
2. Das Überqueren einer Straße mit Hilfe des Zebrastreifens
3. Das Überqueren einer Straße ohne Verkehrshilfen
4. Das Überqueren einer Straße hinter Sichthindernissen<sup>103</sup>

### 6.2.1 Überqueren einer Straße mit Ampel

Ampelanlagen sollen die sichere Überquerung einer Straße ermöglichen, weshalb sie vor allem an verkehrsreichen Orten installiert werden. Durch grüne und

---

<sup>100</sup> Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 190.

<sup>101</sup> Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 190.

<sup>102</sup> Vgl. Kapitel 2.2.2.

<sup>103</sup> Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 198-2013.

rote Männchen werden den Fußgängern angezeigt, wann das Überqueren der Straße für diese sicher ist und wann man stehen bleiben muss, weil ein Übergang gefährlich werden kann. Jedoch täuscht das Gefühl der Sicherheit oftmals, denn obwohl die Fußgängerampel grün zeigt, fahren Autos heran, die den Fußgängerüberweg passieren wollen. Für Kinder ist es deshalb wichtig zu wissen, dass obwohl ihnen durch das grüne Männchen die Erlaubnis zum Losgehen erteilt wurde, es trotzdem von großer Wichtigkeit ist, sich umzusehen und zu vergewissern, dass kein Auto eine Gefährdung darstellt.<sup>104</sup> Folgende Übung ist für das Verständnis dieser Verkehrssituation förderlich:

Das Kind soll selbstständig einen Ampelübergang finden und dort den Wechsel vom roten zum grünen Männchen beobachten. Falls es sich hierbei um eine Druckampel handelt, soll das Kind den Knopf oder die Taste während der roten Ampelphase drücken. Wenn das grüne Männchen erscheint, soll sich das Kind nach rechts und links umschaun, ob auch wirklich alle Fahrzeuge zum stehen gekommen sind. Ist dies der Fall, kann es zügig die Straßenseite wechseln, wobei darauf geachtet werden sollte, dass es nicht auf die andere Seite rennt. Das Kind soll auch hier wieder berichten, welche Erfahrungen es bei dieser Übung gemacht hat, um sich selbst zu reflektieren.<sup>105</sup> Diese Selbstreflexion ermöglicht eine kritische Auseinandersetzung mit den entscheidenden Situationen der Übung und soll durch die Verinnerlichung dieser, den Lerneffekt positiv beeinflussen.

### 6.2.2 Überqueren einer Straße mit Zebrastreifen

Auf einem Zebrastreifen werden Fußgängern besondere Rechte zugesprochen. Signalisiert ein Fußgänger, dass er diesen überqueren möchte, so ist der heranahende Verkehr dazu verpflichtet, diesem den Übergang zu ermöglichen. Außerdem darf vor Fußgängerüberwegen nicht überholt werden und bei Staus müssen diese freigehalten werden.<sup>106</sup> Jedoch sieht es in der Praxis nicht immer so aus wie es im Gesetz verordnet wurde. Oftmals halten Autofahrer nicht an, um Passanten die Fahrbahn überqueren zu lassen.<sup>107</sup> Das Kind sollte lernen,

---

<sup>104</sup> Vgl. Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 50.

<sup>105</sup> Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 198 & 199. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 50.

<sup>106</sup> Straßenverkehrs-Ordnung, 2013, §26 (1-3).

<sup>107</sup> Vgl. Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 51.

damit zu rechnen und auch vor einem Fußgängerüberweg zuerst in beide Richtung zu schauen, um sich zu vergewissern, dass kein Auto eine Gefahr darstellt. Wenn ein Fahrzeug aber doch angefahren kommt, sollte das Kind versuchen, Kontakt mit dem Kraftfahrzeugführer aufzunehmen. Zum einen durch Handzeichen und zum anderen durch Blickkontakt.<sup>108</sup>

Eine passende Übung hierzu bildet das Aufsuchen eines Fußgängerüberweges und das anschließende Stehenbleiben am Bordsteinrand. Nun soll in beide Richtungen geschaut werden, um zu überprüfen, ob sich Fahrzeuge nähern. Wenn ein Fahrzeug heranzieht, soll das Kind mit ausgestrecktem Arm anzeigen, dass es die Straße überqueren will. Anschließend soll der Blickkontakt gesucht, und erst wenn das Fahrzeug wirklich steht, die Fahrbahn, ohne stehen zu bleiben, überquert werden. Um den Lerneffekt zu vergrößern, soll das Kind laut mit sprechen, was es tut.<sup>109</sup>

### 6.2.3 Überqueren einer Straße ohne Verkehrshilfen

Ist für das Überqueren der Straße keine Ampel und kein Fußgängerüberweg vorhanden, sollte einem Kind bewusst sein, dass es sich für den schnellst möglichen Übergangsweg entscheiden sollte. Da es bei dieser Straßenüberquerung keinerlei Verkehrshilfen zur Verfügung hat, ist es vor allem darauf angewiesen, sich zunächst in beide Richtungen zu vergewissern, dass keine Fahrzeuge eine Gefahr darstellen. Die Übung zu dieser Verkehrssituation sollte zunächst in einer wenig befahrenen Straße Anwendung finden.<sup>110</sup>

Am Bordsteinrand stehend soll sich das Kind vorab einen Überblick über die Situation verschaffen und nach dem nächstgelegenen Straßenrand, auf der anderen Seite der Fahrbahn, schauen. Ist dieser gefunden, sollen beide Richtungen auf ankommende Fahrzeuge überprüft werden. Erst wenn die Straße frei ist, soll das Kind über den kürzesten Weg zügig auf die andere Straßenseite laufen. Dabei soll es sich durch weiteres Umschauen vergewissern, dass keine Fahrzeuge kommen. Kann ein Kind diese Aufgabe gut bewältigen, so ist es möglich,

<sup>108</sup> Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 200. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 51.

<sup>109</sup> Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 200. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 51.

<sup>110</sup> Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 202 & 203. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 48 & 49.

diese an einer belebteren Straße zu wiederholen. Auch bei dieser Übung sollte das Kind seine Handlungen laut aussprechen, um die Handlungskompetenz zu steigern.<sup>111</sup>

#### **6.2.4 Überqueren einer Straße hinter einem Hindernis**

Für Kinder ist das Überqueren einer Straße hinter einem Hindernis besonders gefährlich. Denn durch das Übersehen der Kinder hat der Kraftfahrzeugführer, im Falle eines Unfalls, zumeist keine Chance zu bremsen oder auszuweichen. Gleichzeitig stellt dies jedoch die Alltagssituation der Kinder dar. In den Wohngebieten wird nahezu jeder freie Parkplatz genutzt und so führt der kürzeste Weg über die Straße oftmals durch parkenden Autos hindurch. Ein Kind sollte lernen, dass diese parkenden Autos ein Sichthindernis für sie, aber auch für die Fahrzeugführer darstellt. Der Übergang ist demnach erst nach Vergewisserung der Gefahrenfreiheit sicher. Um dies zu erproben, ist folgende Übung zu praktizieren.

Eine Straße mit parkenden Autos soll aufgesucht werden. Hier soll das Kind vorsichtig bis an den Rand der Hindernisse treten, von wo aus es die gesamte Straße überblicken kann. Dort soll das Kind die Verkehrslage überprüfen. Erst wenn die Straße frei ist, kann es zum nächstgelegenen Punkt auf der anderen Seite laufen. Dabei soll jedoch weiter auf den Verkehr geachtet werden. Diese Übung kann durch die Wiederholung hinter einem Lastwagen oder einem Bus verstärkt werden.<sup>112</sup>

### **6.3 Der Schulweg**

Für ein Kind stellt der eigene Gang zur Schule einen großen Vertrauensbeweis und ein Erlebnis dar. Selbst zu entscheiden und stückweit unabhängig zu sein, ist ein wichtiger Schritt in der mobilen Entwicklung eines Kindes. Es kann sich seine Zeit nun selber einteilen, ist aber dadurch auch selbst für eventuelle Ver-

---

<sup>111</sup> Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 202 & 203. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 48 & 49.

<sup>112</sup> Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 204 & 205. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 52 & 53.

spätungen verantwortlich. Wichtig ist, dass dem Kind morgens genug Zeit eingeräumt wird, um verschiedene aufhaltende Situation ausgleichen zu können.<sup>113</sup>

Da Kinder zwischen 6 und 10 Jahren noch sehr ortsbezogen denken,<sup>114</sup> ist es wichtig, den Schulweg auch an dem tatsächlichen späteren Weg zu erproben. Mit Reflektoren an Kleidung und Schulranzen, soll das Kind seinen gleichbleibenden Schulweg ablaufen und sich dabei die Uhrzeit des Aufbruchs merken. Dadurch weiß es später, wie viel Zeit es für eine Strecke einplanen muss. Auf dem Weg soll es sich nicht ablenken lassen und nach Fahrzeugen an Ausfahrten Ausschau halten. Auch auf andere Fußgänger soll geachtet werden. Nach dem ersten Alleingang kann das Kind von seinen Erlebnisse berichten, um diese nochmals zu reflektieren.<sup>115</sup>

---

113 Vgl. Ebd. Warwitz Siegbert, 1993, S. 212 & 2013. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 53 & 54.

114 Vgl. Kapitel 3.2.

115 Vgl. Warwitz Siegbert, 1993, S. 212 & 2013. Vgl. auch Barth Hans-Dieter, Kinder haben keine Bremse!, 1994, S. 53 & 54.



## 7 Gamification

Für die Gestaltung einer App ist es notwendig, dass die Motivation zur Nutzung klar definiert wird. Eingehend auf das Nutzungsverhalten von Kindern, bei Tablet-Computern, bietet Spielen den größte Anreiz für den Gebrauch der Geräte.<sup>116</sup> Diese Neigung kann für die Vermittlung von Lerninhalten eingesetzt werden, um durch die Einbindung von Spielelementen einen Beweggrund zur Verwendung der Applikation zu schaffen. Der Fachbegriff hierfür ist Gamification und beschreibt „[...] die Verwendung von spieltypischen Mechaniken außerhalb reiner Spiele, mit dem Ziel, das Verhalten von Menschen zu beeinflussen.“<sup>117</sup>

Dies kann durchaus positive Wirkungen auf die Lerneffekte und die Motivation erzielen. „Gamification applied to learning activities and applications can inspire users to increase their 'activity' effort and consequently enhance the learning effect.“<sup>118</sup> So haben Lernansätze basierend auf Spielen gegenüber anderen Fallstudien, die auf regulären Lernmethoden aufbauten, zu einer deutlichen Steigerung der Wissensstände geführt.<sup>119</sup> Des Weiteren zeigten Testpersonen ein besseres Verständnis für Fakten und Umstände, wenn Wissen spielend angeeignet wurde.<sup>120</sup>

Besonders wertvoll für eine Applikation zum Thema Verhalten im Straßenverkehr ist jedoch die Steigerung des deklarativen (faktisch vorhandenen), prozeduralen (praktisch nutzbaren) und retentiven (aufbewahrenden) Wissens bei durch Simulationsspiele lernenden Probanden. So konnte eine Zunahme deklarativen Wissens um 11%, eine Anhebung des prozeduralen Wissens um 14% und ein Zuwachs des retentiven Wissens um 9% ermittelt werden.<sup>121</sup>

Daraus abgeleitet bildet eine Spiel-App, welche Kindern ein verantwortungsbewusstes Verhalten im Verkehr vermittelt, die Ausgangssituation in der Gestal-

---

<sup>116</sup> Vgl. Kapitel 5.

<sup>117</sup> Breuer Markus, Was ist Gamification?, 2011.

<sup>118</sup> Wierzbicki Robert J. & Böhnke Peter, Cognitively Engaging Learning through Gameful Experience, 2012, S. 34.

<sup>119</sup> Vgl. Wolfe Joseph, The Effectiveness of Business Games in Strategic Management Course Work, 1997.

<sup>120</sup> Vgl. Vogel J., Vogel D., Cannon-Bowers J., Bowers C., Muse K. and Wright M., Computer Gaming and Interactive Simulations for Learning, 2006.

<sup>121</sup> Vgl. Ebd. Sitzmann T., A Meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games., 2011. Vgl. auch Sitzmann, T. & Ely K., 2010.

tung dieser Applikation, da sich hieraus nicht nur die Motivation zur Nutzung, sondern auch eine effektivere Art des Lernens erschließt.

## 8 Gestaltung der Applikation

Da für die Lernprozesse eines Kindes visuelle Reize von besonderer Bedeutung sind, liegt es nahe, Lerninhalte in visuell ansprechender Form aufzubereiten.<sup>122</sup> Wie bereits ausgeführt, stellen Tablet-Computer und Smartphones einen dieser ansprechenden Wege dar. Aufbauend auf den in Kapitel 6 beschriebenen Übungen und Aufgaben, soll in diesem Kapitel die inhaltliche und grafische Konzeption einer Applikation für Kinder umgesetzt werden, welche einen verantwortungsbewussten Umgang im Straßenverkehr fördern soll. Diese App soll für Tablet-Computer und Smartphones zugänglich sein und Kinder in der Entwicklung von Verkehrskompetenzen unterstützen. Im Vordergrund steht die Sensibilisierung von Verkehrssinn, Verkehrswissen und Verkehrsfertigkeiten. Ziel ist ein handlungsorientierter Umgang im Straßenverkehr.

Die nun folgende Umsetzung ist ein Resultat aller vorangegangenen Ergebnisse und wird in ihren einzelnen Elementen beschrieben. Bei der Ausarbeitung der Applikation wurde versucht, einen möglichst realitätsnahen Bezug zum Thema „App-Entwicklung“ zu gewinnen, weshalb auch einige marketingstrategische Ansätze in die Ausführung mit einfließen. Um aufzuzeigen, wie die Applikation in ihrer realen Nutzungsumgebung wirkt, wird diese in einem Apple iPhone 5 veranschaulicht. Die Anwendung selbst kann jedoch auf jedes andere Smartphone oder Tablet übertragen werden. Die gesamte Ausarbeitung der Applikation kann in den Anlagen dieser Abhandlung eingesehen werden, worunter sich auch eine Darstellung mit unterschiedlichen Geräten befindet.

### 8.1 Erstellung der Spielfigur

Für eine Kinder-Spiele-App ist es von Wichtigkeit, einen Charakter zu etablieren, zu dem die Nutzer eine Beziehung aufbauen können und mit dem eine Identifikation möglich ist.<sup>123</sup> Dies ist schwer erreichbar, wenn von einem unflexiblen festen Charakter ausgegangen wird, welcher sich nicht auf das jeweilige

---

<sup>122</sup> Vgl. Kapitel 3.2. Vgl. auch Warwitz Siegbert, 1993, S. 66.

<sup>123</sup> o.V., Fünf Tipps für die Entwicklung einer erfolgreichen Kinder-App, o.J.

spielende Kind anpasst, bzw. angepasst werden kann. Die Hauptfigur dieser App wird deshalb vom User selbst erstellt und soll dadurch die größtmögliche Identifikation erreichen. Das Kind kann entweder sich selbst oder eine Person seiner Wahl als Avatar erschaffen, und mit diesem Charakter die Spiele<sup>124</sup> dieser Applikation erkunden.



Abbildung 7: Charakter-Design der Applikation.

Abbildung 7 zeigt eine Auswahl an Möglichkeiten zur Anpassung der Spielfiguren und gibt außerdem Auskunft über den verwendeten visuellen Stil der App. So ist zu erkennen, dass es sich bei den Charakteren nicht um realistische Personen, sondern um Zeichentrickfiguren handelt. Begründet wird dies zum einen durch ein erhöhtes Interesse der zu erreichenden Zielgruppe von Kindern zwischen 6 und 10 Jahren an dieser Darstellungsform<sup>125</sup> und zum anderen bieten „Trickfilme und zeichnerische Darstellungen [...] oft einen höheren Anschauungswert als Realbeobachtungen, weil sie die verwirrende Fülle von Eindrücken

<sup>124</sup> Vgl. Kapitel 7.2.3.

<sup>125</sup> Fleischer Sandra, Zeichentrick, o.J.

filtern und auf die Erlebnisweise des Kindes zuschneiden.“<sup>126</sup> Dies kann dazu dienen, dass komplexe Verkehrssituationen für Kinder verständlicher erscheinen.



Abbildung 8: User Journey Charakterauswahl.<sup>127</sup>

Die abgebildete User Journey (Abb. 8) zeigt die Schritte für die Erstellung des eigenen Avatars auf. Beim ersten Start der Applikation wird nach dem Namen, dem Alter sowie dem Geschlecht des Users gefragt. Der Name wird dazu verwendet, um das Kind in nachfolgenden Interaktionen mit der App, direkt ansprechen zu können. Des Weiteren wird der Anfangsbuchstabe des Namens in das Shirt beziehungsweise das Kleid der Figur integriert. Dies bildet zusätzliche Maßnahmen, um die Identifikation des Kindes mit der Spielfigur zu fördern.

Auch die Auswahlmöglichkeit des Geschlechts ist für den Identifikationsgrad entscheidend. Denn es „[...] lassen sich geschlechtsabhängige Differenzen in

<sup>126</sup> Warwitz Siegbert, 1993, S. 66. Vgl. auch Vogel J., Vogel D., Cannon-Bowers J., Bowers C., Muse K. and Wright M., Computer Gaming and Interactive Simulations for Learning, 2006.

<sup>127</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

der Wahrnehmung und Bewertung von Zeichentrickfiguren feststellen.“<sup>128</sup> Jungen und Mädchen suchen demzufolge nach gleichgeschlechtlichen Identifikationsfiguren.<sup>129</sup> Deshalb ist es notwendig, dem User die Auswahl des Geschlechts seines Charakters frei zu ermöglichen, um Mädchen und Jungen gleichermaßen zu erreichen.

Die Angabe des Alters bietet die Möglichkeit, den Nutzer einer Schwierigkeitsstufe zuzuordnen. Hierdurch soll eine Unter- bzw. Überforderung des Kindes verhindert werden.

## 8.2 Name der Applikation

Bei der Benennung einer Applikation ist darauf zu achten, dass der gewählte Name einprägsam und nicht bereits von anderen Apps in Verwendung ist. Eine Einzigartigkeit in der Benennung ist daher von Vorteil und verhindert, dass die App in einer Vielzahl von Suchergebnissen untergeht.<sup>130</sup>



Abbildung 9: Logo der Applikation „Straßen Kidz“.

Der Name für die in dieser Abhandlung konzipierte Applikation lautet „*Straßen Kidz*“ (Abb. 9) und wurde aus folgenden Gründen gewählt:

<sup>128</sup> Fleischer Sandra, Zeichentrick, o.J.

<sup>129</sup> Vgl. Ebd. Fleischer Sandra, Zeichentrick, o.J.

<sup>130</sup> Vgl. Mayerhofer Josef, Der Name der App, 2011.

1. Die Schlagworte „Straße“ sowie „Kinder“ (Kids - abgeleitete Form aus dem englischen Umgangssprachgebrauch) sind bereits Bestandteil des Titels. Dadurch lässt sich auf den Inhalt der App schließen, wenngleich noch nicht von einer konkreten Vorstellung des Inhalts ausgegangen werden kann. Jedoch kann die Zielgruppe (Kinder) und der Handlungsort (Straße) abgeleitet werden.
2. Es wird durch die fehlerhafte Schreibweise des Wortes „Kids“ durch das Vertauschen des Endbuchstabens „s“, durch den Buchstaben „z“, eine Einzigartigkeit geschaffen, was eine Abhebung des Namens der App bei den Suchergebnissen bewirkt. Der Sinn des Wortes wird dabei jedoch nicht verändert, da „Kids“ und „Kidz“ sich von ihrer Lesbarkeit, dem Leserhythmus und dem Sinn nicht unterscheiden. Ein aktuelles Beispiel für eine ähnliche Verwendung einer fehlerhaften Schreibweise ist der Produktname „Kex“ für einen neu eingeführten Keks des Herstellers Leibniz.
3. Durch die Wahl dieses Namens ist außerdem eine Ausweitung der Reichweite der Applikation möglich. Für die Nutzung der Anwendung außerhalb des deutschsprachigen Raums könnte die App den Namen „Steet Kidz“ erhalten und würde hierdurch in seiner Sinnhaftigkeit stets unverändert bleiben.
4. Des Weiteren lässt die Bezeichnung „Straßen Kidz“ keine Schwierigkeiten in der Betonung und Aussprache aufkommen und ist durch die 3-silbige Struktur einprägsam. Die Einfachheit des Namens soll zudem eine mögliche verbale Verbreitung der App unterstützen.

## 8.3 Handlung der Applikation

Die Handlung der App orientiert sich stark an den bereits ausgeführten Verkehrspädagogischen Übungen.<sup>131</sup> In verschiedenen Spielen sollen Kinder die Möglichkeit haben, benötigte Fähigkeiten für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr, weiterzuentwickeln und zu festigen.

---

<sup>131</sup> Vgl. Kapitel 6.



Abbildung 10: Spielauswahl Bildschirm.<sup>132</sup>

Dem User der App „Straßen Kids“ stehen vier verschiedenen Spiele zur Auswahl (Abb. 10). Die Förderung der Bereiche Verkehrssinn, Verkehrswissen und Verkehrsfertigkeiten wird jeweils einem der ersten drei Spiele zugeordnet. Diese enthalten deshalb verschiedene Spielmodi und unterschiedliche Aufgaben. Das erste Spiel trägt den Namen „Auf zur Schule!“ und stellt gleichzeitig das Hauptspiel der Applikation dar.

### 8.3.1 Spiel 1: Auf zur Schule

Die Handlung dieses Spiels beschreibt den Weg eines Kindes zur Schule, wobei dieses durch richtiges Verhalten im Straßenverkehr Punkte sammelt. Ziel des Spiels ist es, ein Level mit größtmöglicher Punktzahl abzuschließen, um in die

<sup>132</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.



nächste Ebene zu gelangen. Ein Level ist beendet, wenn der Spieler die Schule erreicht hat, oder zuvor an einem Unfall beteiligt ist.



Abbildung 11: Spiel 1 – Auf zur Schule! (Bild 1) <sup>133</sup>

Der User kommt durch seine Spielfigur mit verschiedenen Situationen des Straßenverkehrs in Berührung und soll dadurch in seinen eigenen Verkehrsfertigkeiten geschult werden. Hindernissen wie Mülltonnen oder auch anderen Passanten muss der Spieler ausweichen, um ans Ziel zu gelangen (Abb. 11). Die Figur bewegt sich dabei automatisch vorwärts und kann durch Wischbewegungen auf dem Touchscreen, von links nach rechts oder umgekehrt, gesteuert werden.

Hinzu kommen weitere Hindernisse, bei denen der Nutzer aufmerksam sein und richtig reagieren muss. Wenn die Figur an eine Ausfahrt, eine Ampel, einen Fußgängerüberweg oder eine Kreuzung ohne Verkehrshilfen kommt, hat der

---

<sup>133</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

Spieler die Aufgabe, von oben nach unten über den Bildschirm zu wischen, um die Figur anzuhalten. In der Realität folgt hierauf der Schritt des sich Umschauens, ob von links oder rechts ein Fahrzeug heranzieht. Dieser Kontrollvorgang soll deshalb auch digital geschehen, weshalb sich der Spieler in dieser Situation durch Wischen nach links und rechts innerhalb der App umschauen kann. Ist der Weg frei, kann der Lauf, durch Wischen nach oben, fortgesetzt werden. Die Notwendigkeit des persönlichen Eingriffs in diesen Situationen des Spiels, soll die Kinder dafür sensibilisieren, sich auch im realen Geschehen, bei vergleichbaren Ereignissen, richtig zu verhalten. Im Spiel selbst kündigen Schilder und Zeichen die bedrohlichen Umstände bereits vor deren Erreichen an (Abb. 11 und 12), was dazu dienen soll, ein frühzeitiges Erkennen von Gefahrensituationen zu fördern.

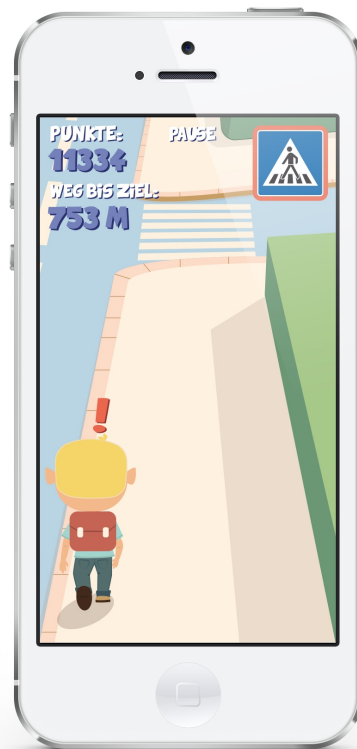


Abbildung 12: Spiel 1 – Auf zur Schule! (Bild 2) <sup>134</sup>

<sup>134</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

Um Kinder außerdem darauf hinzuweisen, dass ein zu dichter Gang an der Bordsteinkante eine Gefährdung für sie darstellen kann, erscheint bei zu naher Navigation der Spielfigur am Gehwegrand ein Ausrufungszeichen über dieser, bis der Rand des Bordsteins wieder verlassen wird (Abb. 12). Die Wirkung soll zudem durch ein akustisches Signal verstärkt werden.

Erreicht man mit seiner Figur die Schule (das Ziel), so werden die Punkte ausgewertet und das Kind gelangt in die nächste Ebene. Die Anzahl der Punkte gibt gleichzeitig Auskunft über die Lernfortschritte des Users und kann Anreize zur Verbesserung bieten.<sup>135</sup> Durch ein 3-Sterne-System wird dem Nutzer mitgeteilt, wie erfolgreich er ein Level absolviert hat und in welchen Bereichen noch Steigerungspotential vorliegt (Abb. 13). Mit dem Erreichen der höheren Level wird der Weg zur Schule stetig verlängert und es treten vermehrt Hindernisse und Gefahrensituationen auf. Dies soll die Motivation zur Nutzung der App weiter fördern und dem Kind das Gefühl neu bestehender Herausforderungen vermitteln.



Abbildung 13: Bildschirm Level abgeschlossen.<sup>136</sup>

<sup>135</sup> Vgl. Wierzbicki Robert J. & Böhnke Peter, *Cognitively Engaging Learning through Gameful Experience*, 2012, S. 36.

<sup>136</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

### 8.3.2 Spiel 2: Ich regle den Verkehr



Abbildung 14: Spiel 2 – Ich regle den Verkehr.<sup>137</sup>

Abbildung 14 zeigt das zweite Spiel der App mit dem Namen „Ich regle den Verkehr“. Wie dieser Titel bereits vermuten lässt, wird hierbei nicht der Versuch unternommen, einem Kind durch die Identifikation mit seiner Spielfigur Lerninhalte zu vermitteln. Vielmehr soll der User auf spielerische Weise erfahren, die Situationen im Straßenverkehr aus verschiedenen Sichtweisen zu betrachten. Dem Nutzer wird die Aufgabe zugesprochen, den Verkehr zu regeln, indem er Autos und Fußgänger, in ihren jeweiligen Grünphasen, über die Kreuzung navigiert. Er muss dabei beachten, dass bei rechtsabbiegenden Autos sich die Wege der Fahrzeuge und der Fußgänger überschneiden und es hier zu Unfällen kommen kann, wenn ein Auto nicht durch Berührung des Users angehalten wird. Das Fahrzeug muss zunächst gestoppt werden, bevor die Fußgänger ebenfalls

<sup>137</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

durch Berührung, über die Straße geführt werden können. Das Spiel gilt als beendet, wenn es zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger zu einem Unfall kommt. Die erzielte Punktzahl wird in eine Highscore-Liste eingetragen und kann durch erneutes Spielen überboten werden. Der Schwerpunkt dieses Spiels liegt auf der Ausprägung des Verkehrssinns bzw. des Verkehrsverständnisses und soll die Einschätzung und das Verhalten in komplexen Verkehrssituationen positiv beeinflussen.

### 8.3.3 Spiel 3: Straßenquiz

Spiel Nummer 3 ist ein Quiz und stellt die Förderung des Verkehrswissen durch Fragen und Antworten zum Thema Straßenverkehr in den Mittelpunkt. Dem Nutzer werden drei Antwortmöglichkeiten vorgegeben, von denen mehrere auf eine Frage zutreffen können (Abb. 15). Ein Kind soll dadurch auch in theoretischer Form durch die entscheidenden Punkte der Verkehrspädagogik geführt werden. Das Quiz wurde der Namensgebung der App angepasst und nennt sich deshalb „Straßenquiz“.



Abbildung 15: Spiel 3 – Straßen Quiz.<sup>138</sup>

<sup>138</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

### 8.3.4 Spiel 4: Schulwegkonfigurator

Das 4. Spiel (Abb. 16) unterscheidet sich von den Anderen dahingehend, dass es dem Kind mehr Freiräume und Möglichkeiten zur eigenen Gestaltung einräumt. Der „Schulwegkonfigurator“ stellt eine Art Baukastensystem dar, mit dessen Hilfe der User seinen eigenen Schulweg nachbauen und diesen dann, im Stil des Hauptspiels (Spiel 1), auch erleben kann. Der Grundgedanke hinter diesem Element der Applikation ist, eine Möglichkeit zu schaffen, dass Kinder, deren Denken noch stark ortsgebunden ist,<sup>139</sup> ihren eigenen Schulweg, in einer digitalen Lernumgebung erforschen und erproben können. Des Weiteren soll es möglich sein, den konfigurierten Weg auch mit einem Freund zu teilen, um sich in Privatduellen aneinander zu messen. Dies schafft wiederum Anreize zur Nutzung der App.



Abbildung 16: (links) Spiel 4 – Schulwegkonfigurator & Spielmodus (rechts)<sup>140</sup>

<sup>139</sup> Vgl. Kapitel 3.2.

<sup>140</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

## 8.4 Auszeichnungen und Belohnungen

Ein weiterer Motivationsfaktor sollen virtuelle Auszeichnungen darstellen, welche durch die Erfüllung vorgegebener Aufgaben verliehen werden. Wie in Abbildung 17 zu sehen ist, wird beispielsweise das korrekte Verhalten an einem Fußgängerüberweg belohnt, da hierdurch eine Hervorhebung der entscheidenden Situationen im Straßenverkehr erzielt wird. Die Abzeichen werden in einer Art Sammelalbum aufbewahrt, was die User dazu anregen soll, dieses zu vervollständigen und ihre bisherigen Errungenschaften mit Freunden zu teilen. Jedoch werden die Abzeichen über die vier Spiele verteilt verliehen, um sicherzustellen, dass die verkehrspädagogischen Übungen aller Spiele ihre Anwendung finden.



Abbildung 17: (links) Abzeichensammlung, Abzeichenerklärung (mitte) und Abzeichen im Spiel (rechts) <sup>141</sup>

Wie zudem in Abbildung 17 zu erkennen ist, nehmen die Abzeichen auch direkten Einfluss auf das Hauptspiel, da sie als Anhänger am Rucksack der Spielfi-

<sup>141</sup> Bildquelle iPhone 5 Mockup: <http://www.pixeden.com/psd-mock-up-templates/iphone-5-psd-vector-mockup>, Stand 15.07.2013.

gur angebracht werden. Somit haben die Nutzer ihre Lernerfolge auch während des Spielens vor Augen und werden dazu motiviert, weitere Auszeichnungen zu erwerben.

Es ist jedoch zu beachten, dass eine übermäßige Ausrichtung auf zu belohnende Handlungen dazu führen kann, dass lediglich das Erlangen der Auszeichnungen angestrebt und dadurch nur wenig bis kein Wissen vermittelt wird.<sup>142</sup> Diese Auswirkung ist in der Phase der Konzeption allerdings nicht auszumachen, weshalb ihr in dieser Abhandlung keine weitere Betrachtung zukommt.

## 8.5 Auditive Wahrnehmung

Die in diesem Kapitel ausgeführte Umsetzung der App „Straßen Kidz“ hat sich bisweilen auf die visuelle Ausführung beschränkt. Da die kindliche Wahrnehmung jedoch alle Sinne einbezieht und auch der Hörsinn durch das Spielen am Tablet-Computer oder Smartphone angeregt werden kann, gilt es dies bei der Konzeption dieser Anwendung zu beachten.<sup>143</sup>

Auditive Effekte und Hintergrundgeräusche, sollen bei jedem der 4 Spiele dafür Sorge tragen, dass sich der Nutzer so gut wie möglich in die Spielsituationen hineinversetzen kann, um die Identifikation mit der Spielfigur und den damit einhergehenden Lerneffekt zu verstärken. Ein weiteres wichtiges auditives Element soll eine Vorlesefunktion der App sein, welche vor allem Kindern, die noch nicht flüssig oder gar nicht lesen können, zu Gute kommt. Hierbei sollen Texte, Überschriften und Auswahlmöglichkeiten, bei denen Lesefertigkeiten gefordert sind, durch die erste Berührung mit dem Finger, von der Applikation vorgelesen werden, damit auch Vorschulkindern und Kindern der 1. Schulklasse, eine Navigation durch die Anwendung ermöglicht wird. Erst bei erneutem Tippen auf das Feld wird die Aktion, welche dem Button zugeordnet ist, ausgeführt. Durch die Angabe des Alters bei der Erstellung der Spielfigur, wird diese Aktion automatisch aus- bzw. eingeschaltet. Ist die Eingabe des Alters kleiner gleich 8 wird

---

<sup>142</sup> Vgl. Kapp Karl M., Gamification in Action, 2012.

<sup>143</sup> Vgl. Kapitel 3.



diese Funktion vorgewählt. Bei älteren Kindern wird von einer Notwendigkeit dieses Hilfsmittels abgesehen, da mit dem Erreichen der 2. Klasse von ausreichenden Lesefertigkeiten ausgegangen werden kann. Jedoch können auch sie die Vorlesefunktion in den Einstellungen aktivieren.

Akustische Reize sollen ebenfalls dazu verwendet werden, um Spieler nach erfolgreich absolvierten Levels oder Aufgaben, ein Lob auszusprechen. Dies soll weitere Motivation und Anreize schaffen die Applikation weiter verwenden zu wollen.

## **8.6 Anmerkungen zur Applikation**

Bei der grafischen Umsetzung der Anwendung wurde darauf Wert gelegt, eine klare, leicht verständliche Welt zu erschaffen, in der die vermittelten Lerninhalte, nicht durch übersteigerte visuelle Elemente an Wirkung verlieren. Die dezente Farbgestaltung, ohne aggressive grelle Farben, wurde bewusst gewählt, um die Übungen und Aufgaben der Applikation zu unterstützen und um von diesen nicht abzulenken. Dem Nutzer ein verantwortungsbewusstes Verhalten im Straßenverkehr zu vermitteln, stand jederzeit im Fokus der Visualisierung. Es wurde bestrebt, die Rahmenbedingungen für einen digitalen Übungsraum zu schaffen, in dem sich ein Kind mit Freude weiterbilden und wichtige Grundlagen für ein sicheres Verhalten im Straßenverkehr dazugewinnen kann.



## 9 Fazit

Die Frage, die es mit dieser wissenschaftlichen Arbeit zu ergründen galt war, wie einem Kind über den Gebrauch neuer Medien ein verantwortungsbewusstes Verhalten im Straßenverkehr vermittelt werden kann. Nach anfänglicher Einschätzung des Verkehrs- und Unfallgeschehens auf deutschen Straßen, wurde die Notwendigkeit eines unterstützenden Hilfsmittels für Kinder offengelegt. Durch die Untersuchung des kognitiven Entwicklungsmodells von Jean Piaget konnte festgestellt werden, dass Kinder erst ab einer gewissen Altersstufe in ihrer entwicklungspsychologischen Reife überhaupt dazu fähig sind, aktiv am Verkehr teilzunehmen. Aus diesen Feststellungen heraus wurde eine Zielgruppe erschlossen, die sich sowohl für eine aktive Verkehrsteilnahme, wie auch zur Nutzung neuer Medien (Tablets und Smartphones) eignet. Das Nutzungsverhalten der neuartigen Geräte sowie die Bedürfnisse der Kinder bildeten die Grundlage der Konzeption und des Designs einer App, welches ein Mittel darstellen soll, um wichtige Grundlagen für ein verantwortungsbewusstes Verhalten im Straßenverkehr festigen und weiterentwickeln zu können. Mit dieser Ausarbeitung wurde eine Möglichkeit der Implementierung verkehrspädagogischer Lerninhalte in neue Medien veranschaulicht, was gleichzeitig einer Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellung entspricht. Diese Ausführung stellt jedoch zunächst keinen weiteren Nutzen für Kinder in realen Verkehrssituationen dar. Das Vorhandensein eines theoretischen Konzepts unterstützt sie nicht dabei, Unfälle vorzubeugen oder Gefahrensituationen schneller zu erfassen. In einem nachfolgenden Schritt müsste deshalb überprüft werden, in wie weit sich die Nutzung einer App auf das Verhalten eines Kindes im Straßenverkehr auswirken kann. Hierfür ist es allerdings notwendig, dass die Applikation real erfahrbar gemacht, d.h. programmiert, wird. Durch anschließende Tests und deren Auswertungen kann festgestellt werden, ob das erstellte Konzept für das kindliche Verhalten im Straßenverkehr von gewinnbringendem Wert ist oder nicht. Die daraus gewonnenen Einsichten könnten neue Erkenntnisse auf dem Gebiet des digitalen Lernens erschließen. Das die Voraussetzung hierfür bestehen und eine App den Lernerfolg durchaus positiv beeinflussen und unterstützend wirken kann, wird in dieser Arbeit aufgezeigt. Eine Weiterführung dieser Abhand-

lung hätte den Rahmen dieser Bachelorthesis gesprengt, ist aber durchaus möglich und sinnvoll.

## Literaturverzeichnis

BARTH Hans-Dieter: Kinder haben keine Bremse! : Verkehrserziehung für Kinder ab 3 Jahren. Niedernhausen 1994.

BREUER Markus: Was ist Gamification?, 2011. URL: <http://intelligent-gamification.de/2011/05/11/was-ist-gamification/>, Stand 08.07.2013.

CHARLTON Michael, KÄPPLER Christoph, WENTZEL Helmut: Einführung in die Entwicklungspsychologie, Weinheim, Basel, Berlin, 2003.

FLEISCHER Sandra: Zeichentrick, o.J. Herausgegeben von: Mediaculture-online.de. URL: [http://www.mediaculture-online.de/fileadmin/bibliothek/fleischer\\_zeichentrick/fleischer\\_zeichentrick.html](http://www.mediaculture-online.de/fileadmin/bibliothek/fleischer_zeichentrick/fleischer_zeichentrick.html), Stand 15.07.2013.

FÜSSER, K., JAKOBS, A. & STEINBRECHER, J.: Sicherheitsbewertung von Querungshilfen für den Fußgängerverkehr. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft 4, 1993.

GOSWAMI Usha: So denken Kinder. Einführung in die Psychologie der kognitiven Entwicklung, Bern, Göttingen, Seattle, Toronto, 2001.

GRAYSON, G. B.: Observations of Pedestrian Behaviour at four sites. Transport and Road Research Laboratory, Report 670, 1975.

HECKER Kerstin: Jean Piagets Theorie der geistigen Entwicklung o.J. URL: <http://userpages.uni-koblenz.de/~proedler/autsem/piaget.pdf>, Stand 25.06.13

HÜTTER Andrea: Verkehr auf einen Blick. Herausgegeben vom Statistischen Bundesamt 2013. URL: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf?__blob=publicationFile), Stand 05.05.2013.

KAPP Karl M.: Gamification in Action, In the Gamification of Learning and Instruction, 2012. Hoboken, NJ. Pfeiffer.

LIMBOURG Maria: Überforderte Kinder im Straßenverkehr, 1998. URL: <http://www.uni-due.de/~qpd402/alt/texte/ml/Goslar.html> Stand 17.06.13.

MAYERHOFER Josef: Der Name der App – finden Sie den richtigen Titel aus Marketingsicht, 2011. Herausgegeben durch: APPSTOREECONOMY.COM. URL: <http://appstoreeconomy.com/de/naming-an-app—find-the-best-name-from-the-marketing-perspective/>, Stand 16.07.13.

MIETZEL Gerd: Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe. 1998

OERTER Rolf & MONTADA Leo (Hrsg.) Entwicklungspsychologie. Weinheim: Beltz. 1998

O.V.: Bundestagsdrucksache 17/10600. Herausgegeben von [betrifft-gesetze.de](http://betrifft-gesetze.de) o.J. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/106/1710600.pdf>, Stand 10.06.2013.

O.V.: Das Entwicklungsstufenmodell nach Piaget, Herausgegeben von der Universität Duisburg-Essen o.J. URL: <http://www.uni-due.de/edit/lp/kognitiv/piaget.htm#oben>, Stand 25.06.2013.

O.V.: FIM-Studie 2011. Familie, Interaktion & Medien, 2012. Herausgegeben durch: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs) Stuttgart. URL: <http://www.mpfs.de/index.php?id=26>, Stand 10.07.2013.

O.V.: Fünf Tipps zur Entwicklung einer erfolgreichen Kinder-App, o.J. Herausgegeben von Oloko.de. URL: <http://www.oloko.de/parents/kids-online/kids-app-guide.html>, Stand 15.07.2013.

O.V.: Gartner Says Worldwide PC, Tablet and Mobile Phone Shipments to Grow 5.9 Percent in 2013 as Anytime-Anywhere-Computing Drives Buyer Behavior, 2013. Herausgegeben durch: Gartner, Inc. URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2525515>, Stand 03.07.2013.

O.V.: Jean Piaget (Biografie), Herausgegeben von der Universität Duisburg-Essen o.J. URL: <http://www.uni-due.de/edit/lp/person/piaget.htm>, Stand 25.06.2013.

O.V.: KidsVerbraucherAnalyse 2012 (KVA). 2012. URL: [http://www.egmont-mediasolutions.de/pdf/services/studien/KVA%202012\\_Inhaltsverzeichnis.pdf](http://www.egmont-mediasolutions.de/pdf/services/studien/KVA%202012_Inhaltsverzeichnis.pdf), Stand 03.07.2013.

O.V.: kim-studie 2012. Kinder + Medien, Computer + Internet, 2013. Herausgegeben durch: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs). Stuttgart. URL: <http://www.mpfs.de/index.php?id=548>, 01.07.2013.

O.V.: Kinderunfälle im Straßenverkehr 2011. Herausgegeben vom Statistischen Bundesamt 2012. URL: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/UnfaelleKinder5462405117004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/UnfaelleKinder5462405117004.pdf?__blob=publicationFile), Stand 20.06.13

O.V.: Piaget im Straßenverkehr. Herausgegeben von Verkehrswacht Medien & Service-Center o.J. URL: [http://www.verkehrswacht-medien-service.de/fileadmin/vms/images/content/pdf/Grundschule/Entwicklung/piaget\\_im\\_strassenverkehr.pdf](http://www.verkehrswacht-medien-service.de/fileadmin/vms/images/content/pdf/Grundschule/Entwicklung/piaget_im_strassenverkehr.pdf), Stand 21.06.13.

O.V.: Pressemitteilung Nr. 068. Herausgegeben vom Statistischen Bundesamt 2013. URL: [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2013/02/PD13\\_068\\_46241.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2013/02/PD13_068_46241.html), Stand 12.06.2013.

O.V.: Straßenverkehrs-Ordnung. Herausgegeben vom Bundesministerium für Justiz o.J. URL: [http://www.gesetze-im-internet.de/stvo\\_2013/\\_\\_1.html](http://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/__1.html), Stand 10.06.2013.

O.V.: Trend Tracking Kids 2012. Herausgeber: iconkids & youth München 2012. URL: [http://www.iconkids.com/deutsch/download/news/2012/07\\_02/2012\\_TTK.pdf](http://www.iconkids.com/deutsch/download/news/2012/07_02/2012_TTK.pdf), Stand 03.07.2013.

O.V.: Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2010. Herausgegeben vom Statistischen Bundesamt 2011. URL: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/Unfallentwicklung5462401109004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/Unfallentwicklung5462401109004.pdf?__blob=publicationFile), Stand 20.06.13

O.V.: Vorlesestudie 2012, 2012. Herausgegeben durch: Stiftung Lesen. URL: <http://www.stiftunglesen.de/vorlesestudie-2012>, Stand 01.07.2013.

PIAGET Jean & INHELDER Bärbel: Die Psychologie des Kindes. Walter-Verlag. Olten. 1972.

PRENSKY Marc: *Digital Natives, Digital Immigrants*, 2001. In: MCB University Press, Vol. 9 Nr. 5. URL: <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>, Stand 01.07.2013.

SCHENK Gabriele: Wie denken Kinder? Was Eltern wissen sollten!, o.J.  
URL: [http://www.erziehungspraxis.com/images/Vortrag\\_1.pdf](http://www.erziehungspraxis.com/images/Vortrag_1.pdf), Stand 21.06.13.

SITZMANN T.: A Meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64:489–528, 2011. und Sitzmann, T., & Ely, K., 2010.

TEXTOR Martin R.: Piagets Theorie der Kognitiven Entwicklung. Herausgegeben von KINDERGARTENPÄDAGOGIK.DE o.J. URL: <http://www.kindergartenpaedagogik.de/1226.html>, Stand 26.06.13

VOM ORDE Heike: Grunddaten Kinder und Medien 2013. Herausgeber: Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen. URL: [http://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/Grunddaten\\_Kinder\\_u\\_Medien\\_2013\\_de.pdf](http://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/Grunddaten_Kinder_u_Medien_2013_de.pdf) Stand 03.07.2013.

WARWITZ Siegbert: Verkehrserziehung vom Kinde aus. Baltmannsweiler 1993.

WIERZBICKI Robert J. & BÖHNKE Peter: Cognitively Engaging Learning through Gameful Experience, *Scientific Report* Nr.7, 2012.

ZIMBARDO Philip G.: *Psychologie*, 1995. Herausgeber der deutschen Ausgabe: 5 Siegfried Hoppe-Graff und Barbara Keller. 6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Springer Verlag: Berlin-Heidelberg.



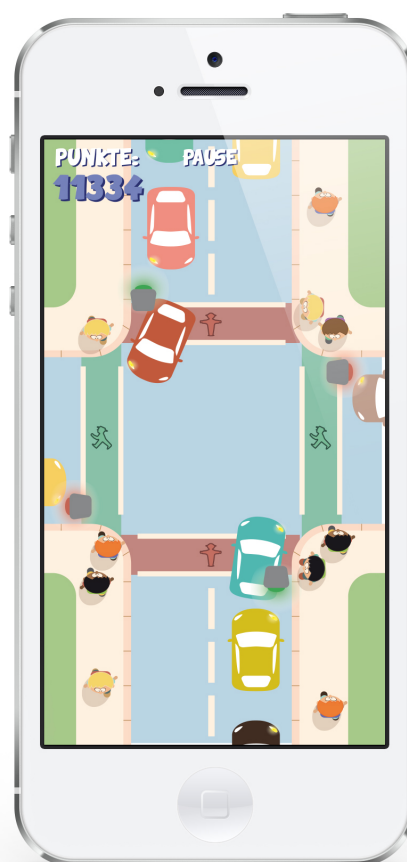
## Anlagen

Anlage 1: App-Design

Seite XV

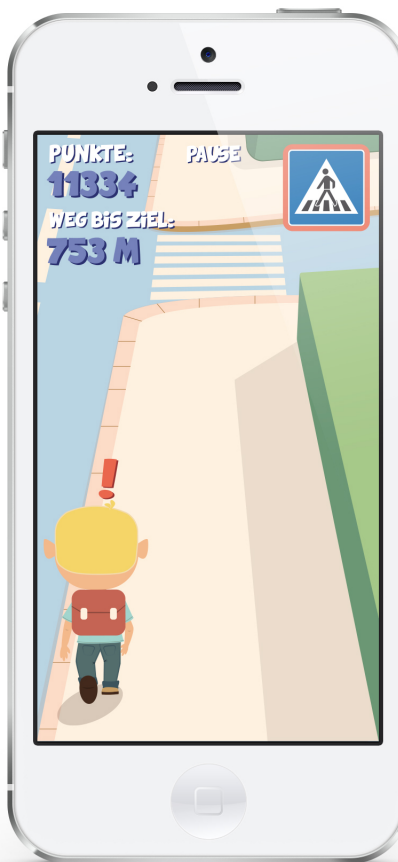
**Anlage 1:** App-Design

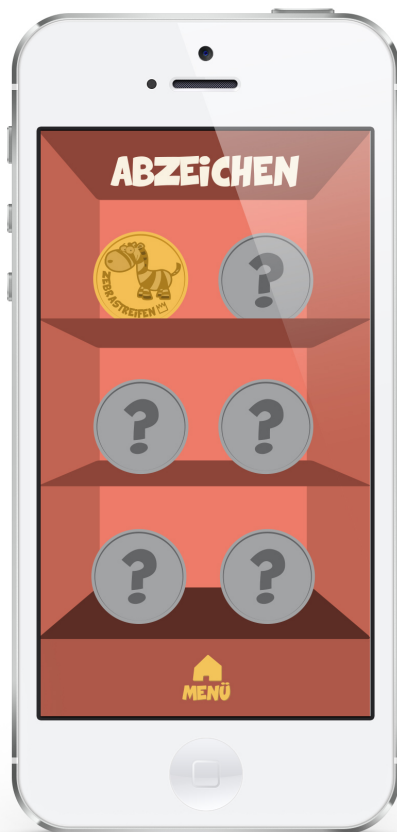




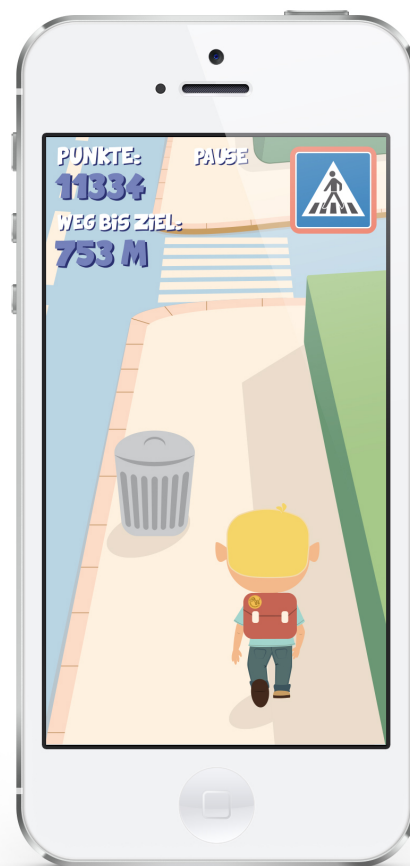












## Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

---

Ort, den TT. Monat JJJJ

Vorname Nachname